

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-138705

(43)Date of publication of application : 16.05.2000

(51)Int.Cl. H04L 12/54
H04L 12/58
G06F 13/00
H04M 11/00

(21)Application number : 10-310985

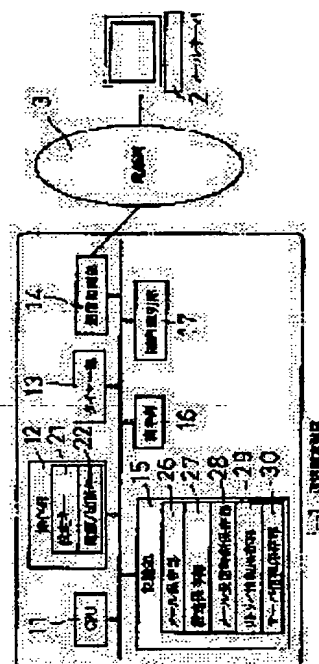
(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 30.10.1998

(72)Inventor : AISO TOMOHIRO
CHIBA MASAHIRO**(54) COMMUNICATION TERMINAL****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the frequency of wasteful data communication in automatic mail acquisition processing.

SOLUTION: A communication terminal device 1 is connected to a server device 2 for storing mails to the device 1 through a communication network 3. A control part 11 in the device 1 sets plural mail receiving times (T_t) within a mail-receiving time period WTC defined by an operator every day, performs data communication with the server device 2 by using a communication-processing part 14 whenever the time (T_t) arrives and consequently acquires mails that are not acquired so far. Each mail receiving time (T_t) is a time that is as long as an integral multiple of a previously defined mail-receiving interval t_1 which is earlier than mail receiving start time T_S within the period WTC defined, in accordance with the operation results of an operation part 12 of the device 1. Consequently, the device 1 reduces the number of execution times of wasteful data communication with which mail cannot be received and also suppresses the traffic increase of the server device 2.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-138705

(P 2 0 0 0 - 1 3 8 7 0 5 A)

(43) 公開日 平成12年5月16日 (2000. 5. 16)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)		
H04L 12/54		H04L 11/20	101	B	5B089
12/58		G06F 13/00	351	G	5K030
G06F 13/00	351	H04M 11/00	303		5K101
H04M 11/00	303				

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全24頁)

(21) 出願番号 特願平10-310985

(22) 出願日 平成10年10月30日 (1998. 10. 30)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 相曾 友宏

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 千葉 雅裕

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100075557

弁理士 西教 圭一郎

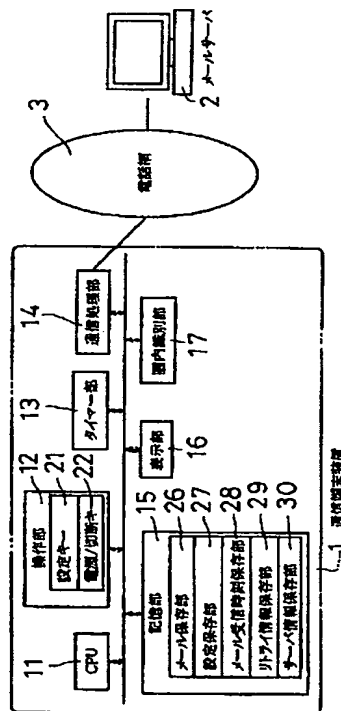
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信端末装置

(57) 【要約】

【課題】 メール自動取得処理における無駄なデータ通信の回数を減少させる。

【解決手段】 通信端末装置 1 は、通信網 3 を介して、該装置 1 宛のメールを記憶するサーバ装置 2 に接続される。通信端末装置 1 内の制御部 11 は、1 日毎に、操作者によって定められたメール受信時間帯 W T C 内に複数のメール受信時刻 T t を設定し、該各時刻 T t が到来するたびに、通信処理部 14 を用いてサーバ装置 2 とデータ通信を行い、この結果今まで未取得のメールを取得する。各メール受信時刻 T t は、通信端末装置 1 の操作部 12 の操作結果に応じて定められる前記時間帯 W T C 内のメール受信開始時刻 T S よりも、予め定めるメール受信間隔 t 1 の整数倍だけ進んだ時刻である。この結果通信端末装置 1 は、メールが取得できない無駄なデータ通信の実行回数を減少させ、かつサーバ装置 2 のトラフィックの増大を抑えることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 提供すべきデータを記憶したデータ提供装置との間でデータの送受が可能な通信端末装置において、

前記データ提供装置との間でデータ取得のための通信を行う通信手段と、

前記通信を許容すべき許容期間を設定する許容期間設定手段と、

前記許容期間内に時間経過に伴い複数回、前記通信手段に前記通信を行わせる通信制御手段とを含むことを特徴とする通信端末装置。

【請求項 2】 提供すべきデータを記憶したデータ提供装置との間でデータの送受が可能な通信端末装置において、

前記データ提供装置との間でデータ取得のための通信を行う通信手段と、予め定める基本期間内に、前記通信を許容すべき許容期間を設定する許容期間設定手段と、前記基本期間毎に、前記許容期間内に時間経過に伴い複数回、前記通信手段に前記通信を行わせる通信制御手段とを含むことを特徴とする通信端末装置。

【請求項 3】 前記通信の開始に先立ち、前記許容期間内に、通信を開始すべき通信タイミングの起点を設定する起点設定手段と、

前記基本期間毎に、前記許容期間内に、前記起点に基づき 1 または複数の第 1 通信タイミングを設定する第 1 通信タイミング設定手段とをさらに含み、

前記通信制御手段は、前記基本期間毎に、前記設定された通信タイミングがそれぞれ到来するたびに、前記通信手段に前記通信を開始させることを特徴とする請求項 2 記載の通信端末装置。

【請求項 4】 前記通信端末装置の少なくとも一部分に関するイベントの発生タイミングを検出する発生タイミング検出手段をさらに含み、

前記起点設定手段は、前記検出された発生タイミングに基づいて、前記起点を設定することを特徴とする請求項 3 記載の通信端末装置。

【請求項 5】 前記第 1 通信タイミング設定手段は、前記イベントの発生タイミングが前記許容期間内にある場合、前記起点を前記許容期間内の初回の通信の第 1 通信タイミングとすることを特徴とする請求項 4 記載の通信端末装置。

【請求項 6】 前記通信端末装置の少なくとも一部分に対する指示の入力のための操作手段をさらに含み、

前記発生タイミング検出手段は、前記操作手段が操作されたタイミングを前記発生タイミングとして検出することを特徴とする請求項 4 記載の通信端末装置。

【請求項 7】 前記許容期間設定手段は、前記操作手段の操作結果にตอบสนองして、前記許容期間を設定することを特徴とする請求項 6 記載の通信端末装置。

【請求項 8】 少なくとも前記通信手段は、前記操作手

段の操作結果にตอบสนองして、通信が可能な動作可能状態および通信を行わない休止状態のうちのいずれか一方の状態になることを特徴とする請求項 6 記載の通信端末装置。

【請求項 9】 前記許容期間内の時点を指定する時点指定手段をさらに含み、前記起点設定手段は、前記指定された時点に基づき、前記起点を設定することを特徴とする請求項 3 記載の通信端末装置。

【請求項 10】 前記通信手段が前記通信を行うたびに、該通信の成否を判定する通信結果判定手段と、前記通信が成功していないと判定された場合、該通信が開始されたタイミングに最も近くかつ既に到来した第 1 通信タイミングと該タイミングの次の第 1 通信タイミングとの時間間隔よりも短い時間だけ、該開始されたタイミングよりも進んだ第 2 通信タイミングを設定する第 2 タイミング設定手段とをさらに含み、前記通信制御手段は、さらに、前記第 2 通信タイミングが到来するたびに前記通信手段に前記通信を行わせることを特徴とする請求項 3 記載の通信端末装置。

【請求項 11】 前記各第 1 通信タイミングの到来後にそれぞれ設定された第 2 通信タイミングの到来にตอบสนองした通信の回数を計数する通信回数計数手段と、計数された前記通信の回数が予め定める基準回数以上である場合、前記第 2 通信タイミング設定手段を休止させる第 2 通信タイミング設定制御手段をさらに含むことを特徴とする請求項 10 記載の通信端末装置。

【請求項 12】 前記最新の第 2 通信タイミングと、該第 2 通信タイミングに最も近くかつ未だ到来していない第 1 通信タイミングとの差が、該第 1 通信タイミングと前記該最新の第 2 通信タイミングに最も近くかつ既に到来した第 1 通信タイミングとの差未満の予め定める基準時間間隔未満である場合、前記第 2 通信タイミング設定手段を休止させる第 2 通信タイミング設定制御手段をさらに含むことを特徴とする請求項 10 記載の通信端末装置。

【請求項 13】 前記通信手段が該通信を実行可能な状態であるかを判断する状態判断手段をさらに含み、前記通信制御手段は、前記通信が実行可能な状態ではないと判定される間に到来した前記最新のタイミングにおける通信を休止させ、かつ該最新の通信タイミングと該タイミングの次の第 1 通信タイミングとの時間間隔よりも短い時間だけ、該最新の通信タイミングよりも進んだ時点に、前記通信手段に前記通信を行わせることを特徴とする請求項 3 記載の通信端末装置。

【請求項 14】 前記通信手段が該通信を実行可能な状態であるかを判断する状態判断手段をさらに含み、前記通信制御手段は、前記通信が実行可能な状態ではないと判定される間に到来した最新のタイミングにおける通信を休止させ、かつ、前記通信が実行可能な状態に復帰したと判定された時点に、前記通信手段に通信を行わ

せることを特徴とする請求項 3 記載の通信端末装置。

【請求項 15】 前記通信手段を一端とする回線を確立する網制御手段と、

前記データ提供装置または前記網制御手段が、該データ提供装置および該網制御手段を両端とする回線以外の他の回線を確立しているか否かを判断する回線判断手段とをさらに含み、

前記状態判断手段は、前記他の回線が確立されている場合、前記通信手段の通信が実行可能な状態ではないと判断することを特徴とする請求項 13 または 14 記載の通信端末装置。

【請求項 16】 前記通信手段と前記データ提供装置とは、無線区間の一端である基地局を含むネットワークを介して接続され、

前記通信端末装置は、

前記ネットワーク内の基地局と前記通信手段とを無線接続する無線手段と、前記無線手段が前記基地局からの電磁波を受信可能な受信圏内にあるか否かを判断する位置判断手段とをさらに含み、

前記状態判断手段は、前記無線手段が前記受信圏外にある場合、前記通信手段の通信が実行可能な状態ではないと判断することを特徴とする請求項 13 または 14 記載の通信端末装置。

【請求項 17】 前記各第 1 通信タイミングは、前記起点よりも予め定める第 1 時間間隔の整数倍の時間だけ進み、かつ前記許容期間内のタイミングであることを特徴とする請求項 3 記載の通信端末装置。

【請求項 18】 前記通信手段が前記通信を行うたびに、該通信の成否を判定する通信結果判定手段をさらに含み、

前記第 1 通信タイミング設定手段は、成功したと判定された通信が開始されたタイミングから前記第 1 時間間隔の整数倍の時間だけ進み、かつ前記許容期間内のタイミングを、該タイミングの次の第 1 通信タイミングとして設定することを特徴とする請求項 3 記載の通信端末装置。

【請求項 19】 前記許容期間は、前記基本期間内の前記許容期間以外の残余期間よりも、前記データの更新が行われる確率が高い期間であり、

前記通信手段は、前記タイミング到来後、前記データ提供装置内のデータのうち、該通信手段が過去に取得していないデータの送信を要求し、該要求に回答して送信されたデータを受信することを特徴とする請求項 2 記載の通信端末装置。

【請求項 20】 前記通信手段と前記データ提供装置との間には、前記データの送受のための回線が確立可能な通信網が介在され、

前記通信端末装置は、前記通信手段が前記通信を行う間だけ、前記通信手段と前記データ提供装置との間に前記回線を確立する網制御手段をさらに含むことを特徴とす

る請求項 1 または 2 記載の通信端末装置。

【請求項 21】 前記データ提供装置内の前記データは、宛て先となるメールアドレスがそれぞれ定められた 1 または複数の電子メールであり、

前記通信手段は、予め定めるメールアドレスを記憶し、前記データ提供装置内の全ての電子メールのうち、宛先となるメールアドレスが前記記憶されたメールアドレスと一致する電子メールだけを、取得することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の通信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、データ提供装置からデータを取得可能な通信端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、複数の通信端末装置の間でデータを送受するために、いわゆる電子メールシステムが普及している。電子メールシステムは、該システムの複数の利用者がそれぞれ所有する通信端末装置をコンピュータネットワークを介して相互に接続して構成され、該システム内において前記データはいわゆる電子メールとして送受される。以後、電子メールは「メール」と略称することがあり、コンピュータネットワークは「ネットワーク」と略称することがある。前記通信端末装置は、たとえば、いわゆるデータ通信機能を備えた携帯電話端末、該データ通信機能を備えたコンピュータ、または該データ通信機能を備えた携帯情報端末である。前記ネットワークは、たとえばインターネットであり、メールの送受を制御するためのいわゆるメールサーバ装置を含む。

【0003】前記電子メールシステムにおいて、前記通信端末装置と前記ネットワークとは、一般的に、公衆の通信網内の回線を介して接続されている。前記公衆の通信網とは、たとえばいわゆる携帯電話または PHS の電話網、公衆電話交換網、あるいはサービス総合デジタル網である。この場合前記通信端末装置の操作者は、これらの公衆の通信網の提供者に対して、該通信網内の回線の利用時間に応じて使用料金が課金される従量型の利用契約を交わしていることが多い。

【0004】前記電子メールシステムにおいて、2つの通信端末装置間で電子メールを送受する場合、該2つの通信端末装置のうちの一方の装置から発信されたメールは、発信後、前記ネットワーク内のメールサーバ装置に一旦記憶され、2つの通信端末装置のうちの他方の装置には直接届かない。このために前記他方の通信端末装置は、該ネットワーク内の前記メールサーバ装置内に対し、該装置宛のメールが該メールサーバ装置内に届いているか否かを、時間間隔をおいて複数回、たとえば周期的に確認する必要がある。メールの確認の1回分の手順は、以下のとおりである。前記他方の通信端末装置は、前記公共の通信網内の回線を用いて該装置と前記ネットワークとを接続し、前記メールサーバ装置に対して該メ

ールサーバ装置内の該他方の通信端末装置宛のメールの有無を確認し、該メールがあることが確認されたならば、該メールを該メールサーバ装置から該他方の通信端末装置に対して送信させる。

【0005】特開平10-75260号公報は、メールをネットワークから自動的に受取るための通信端末装置を開示している。前記通信端末装置には、1日のうちのメールの受信動作を開始すべき時刻、または該受信動作を繰返し開始するべき時間間隔が、予め設定されている。設定後、前記通信端末装置は、前記時刻または時間間隔毎に、いわゆるプロバイダの所有するコンピュータネットワークと該装置とを自動的に接続し、該ネットワーク内のメールサーバ装置に該通信端末装置宛の電子メールが届いているならば、該メールを自動的に受信する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】特開平10-75260号公報の通信端末装置は、前述したように、予め設定された時間間隔で、メール受信を際限なく試みる。このために前記通信端末装置は、1日のうちのたとえば昼間であるような、該装置宛のメールが前記メールサーバ装置内に新たに届く可能性がある時間帯だけでなく、1日のうちのたとえば深夜であるような、該装置宛の新たなメールが前記メールサーバ装置内に届かない可能性が高い時間帯にも、メール受信を試みることになる。ゆえに前者の時間帯に試みられたメール受信よりも、後者の時間帯に試みられたメール受信のほうが、前記新たなメールを実際に取得する可能性が低い。このため前記公報の通信端末装置を前記公衆の通信網内の回線を介して前記ネットワークに接続する場合、後者の時間帯に行われたメール受信によって前記新たなメールが取得できないため、新たなメールを取得できない無駄なメール受信の回数が増加する。この結果前記場合、前記通信端末装置が従量型の利用契約を結んでいるならば、無駄なメール受信のために、本来不必要な通信網の使用コストが必要となる。

【0007】また多数の前記公報の通信端末装置が単一の電子メールシステムに含まれるならば、該各通信端末装置のメール受信の繰返しの時間間隔が相互に等しく、かつ該各通信端末装置におけるメール受信の起点の時刻の差分が前記時間間隔と等しくなる場合がある。前記場合、前記各通信端末装置が前記メールサーバ装置に対してメールの確認および送信要求を行うためのアクセスタイミングが相互に等しくなる。このために前記メールサーバ装置に対するアクセスが1日のうちの特定の時刻に集中するので、前記メールサーバ装置における該特定の時刻のトラフィックが極めて混雑する。すなわち、たとえば前記各通信端末装置において、前記時間間隔が60分でありかつ前記起点の時刻がx時0分(xは0時~24時のうちの任意の1つ)であるとすれば、該各通信端

末装置は毎時0分にメールサーバに対してアクセスするので、毎時0分およびその近傍の時間帯のトラフィックが、該時間帯以外の残余の時間帯のトラフィックよりも、混雑する。

【0008】また、前記公衆の通信網内の回線を用いて前記公報の通信端末装置と前記ネットワークとが接続された状況下で、該装置が前記メール受信を行っている最中に該回線が利用ができなくなる場合、メール受信が失敗することがある。また前記状況下で、前記通信端末装置のメールサーバ装置へのアクセスタイミング到来時に前記回線が利用できない場合、メール受信を行うことが困難になる。前記回線が利用できない場合とは、たとえば前記通信端末装置がいわゆるデータ通信が可能な携帯電話端末であるならば、該携帯電話端末を用いた通話が行われている場合、または該携帯電話端末が前記通信網内のいわゆる基地局のサービス圏外にある場合である。

【0009】或るタイミングにおけるメール受信が失敗した場合、または該タイミングにおいてメール受信を行うことができない場合、前記通信端末装置は、該タイミングにおいて前記メールサーバ装置が記憶するメールを取得していない。前記2つの場合、前記通信端末装置は、前記或るタイミングよりも前記設定された時間間隔だけ進んだ次のタイミングに、メール受信を行う。ゆえに前記2つの場合、前記通信端末装置は、前記或るタイミングに、該装置の操作者が必要とするメールを、該操作者に提供することが困難になる。すなわちこの場合、メールとして送受される最新の情報を、できるだけ早く操作者に提供することが困難になる。

【0010】本発明の目的は、たとえばメールとして送受される情報を素早く取得しつつかつ該情報の取得のための通信網の利用回数の増大を防止することができ、さらにコンピュータネットワークにおける特定の時刻のトラフィックの混雑を防止することができる通信端末装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、提供すべきデータを記憶したデータ提供装置との間でデータの送受が可能な通信端末装置において、前記データ提供装置との間でデータ取得のための通信を行う通信手段と、前記通信を許容すべき許容期間を設定する許容期間設定手段と、前記許容期間内に時間経過に伴い複数回、前記通信手段に前記通信を行わせる通信制御手段とを含むことを特徴とする通信端末装置である。

【0012】第1の発明に従えば、通信端末装置は、通信制御手段の制御にตอบสนองして、通信手段が、前記許容期間内に複数回、前記データ取得のための通信を行う構成になっている。この結果前記通信端末装置は、該装置の操作者のデータ取得のための手間を減少させることができ、かつ、従来技術の公報の通信端末装置よりも、前記データ取得のための通信の回数を減少させることができ

る。

【0013】第2の発明は、提供すべきデータを記憶したデータ提供装置との間でデータの送受が可能な通信端末装置において、前記データ提供装置との間でデータ取得のための通信を行う通信手段と、予め定める基本期間内に、前記通信を許容すべき許容期間を設定する許容期間設定手段と、前記基本期間毎に、前記許容期間内に時間経過に伴い複数回、前記通信手段に前記通信を行わせる通信制御手段とを含むことを特徴とする通信端末装置である。

【0014】第2の発明に従えば、通信端末装置は、通信制御手段の制御にตอบสนองして、通信手段が、基本期間毎に、前記許容期間内に複数回ずつ、前記データ取得のための通信を行う構成になっている。前記許容期間は前記基本期間の一部分であり、たとえば前記基本期間が1日であれば、前記許容期間は該1日内の時間帯である。この結果前記データ提供装置内のデータは、前記基本期間毎に、前記許容期間内にだけ、前記通信端末装置に自動的に取得される。この結果前記通信端末装置は、該装置の操作者のデータ取得のための手間を、減少させることができる。かつ前記通信端末装置は、前記基本期間の中の許容期間内だけ前記通信を行うので、従来技術の公報の通信端末装置よりも、前記データ取得のための通信の回数を減少させることができる。

【0015】第3の発明の通信端末装置は、前記通信の開始に先立ち、前記許容期間内に、通信を開始すべき通信タイミングの起点を設定する起点設定手段と、前記基本期間毎に、前記許容期間内に、前記起点に基づき1または複数の第1通信タイミングを設定する第1通信タイミング設定手段とをさらに含み、前記通信制御手段は、前記基本期間毎に、前記設定された通信タイミングがそれぞれ到来するたびに、前記通信手段に前記通信を開始させることを特徴とする。

【0016】第3の発明に従えば、第3の発明の通信端末装置は、第2の発明の通信端末装置に加えて、前記第1通信タイミングの設定に関する上述の手段をさらに含み、かつ通信制御手段が上述のように動作する構成になっている。この結果複数の第2の発明の通信端末装置の前記起点は、該各通信端末装置でそれぞれ任意に設定されているので、相互に異なる。ゆえに複数の前記通信端末装置が前記データ提供装置と前記通信を個別に行う状況下で、該各通信端末装置の前記起点に基づく第1通信タイミングの設定手法が相互に等しい場合、前記起点が相互に異なるので、各通信端末装置における第1通信タイミングが相互に異なる。この結果前記各通信端末装置が前記データ提供装置に対して通信を行うタイミングが、分散される。この結果前記通信端末装置は、前記状況下で、前記データ提供装置のトラフィックが特定のタイミングにだけ増大することを、防止することができる。

【0017】第4の発明の通信端末装置は、前記通信端末装置の少なくとも一部分に関するイベントの発生タイミングを検出する発生タイミング検出手段をさらに含み、前記起点設定手段は、前記検出された発生タイミングに基づいて、前記起点を設定することを特徴とする。

【0018】第4の発明に従えば、第4の発明の通信端末装置は、第3の発明の通信端末装置に加えて、前記発生タイミング検出手段をさらに含み、前記起点設定手段が上述のように動作する構成になっている。複数の第4の発明の通信端末装置における予め定めるイベントの発生タイミングは一般的に相互に異なるので、該複数の通信端末装置の前記起点を確実に相互に異なるものにすることができる。この結果、第3の発明と同様の理由に基づき、前記通信端末装置は、前記複数の通信端末装置が前記データ提供装置と前記通信を個別に行う状況下で、前記データ提供装置のトラフィックの増大を、確実に抑えることができる。

【0019】第5の発明の通信端末装置は、前記第1通信タイミング設定手段は、前記イベントの発生タイミングが前記許容期間内にある場合、前記起点を前記許容期間内の初回の通信の第1通信タイミングとすることを特徴とする。

【0020】第5の発明に従えば、第5の発明の通信端末装置は、第4の発明の通信端末装置と同じ手段を備え、かつ該第1通信タイミング設定手段がさらに上述のように動作する構成になっている。この結果前記第5の発明の通信端末装置は、前記イベントが前記許容期間内に発生している場合、該イベントの発生直後に、前記通信を行うことができる。また前記場合、前記許容期間内の初回の通信の第1通信タイミングが明確になる。この結果前記通信端末装置は、操作者に、前記通信の第1通信タイミングを把握させることができ、かつ前記通信の結果を効率良く確認させることができる。

【0021】第6の発明の通信端末装置は、前記通信端末装置の少なくとも一部分に対する指示の入力のための操作手段をさらに含み、前記発生タイミング検出手段は、前記操作手段が操作されたタイミングを前記発生タイミングとして検出することを特徴とする。

【0022】第6の発明に従えば、第6の発明の通信端末装置は、前記第4の発明の通信端末装置に加えて、前記操作手段をさらに含み、前記発生タイミング検出手段が上述のように動作する構成になっている。この結果前記起点は、前記第6の発明の通信端末装置の操作者が予め定める指示のために前記操作手段を操作したタイミングに基づいて定められる。この結果、複数の前記通信端末装置における予め定める指示のための前記操作手段の操作タイミングは確実に相互に異なるので、該各装置の起点は確実に相互に異なる。これによって前記通信端末装置は、第3の発明と同様の理由によって、前記複数の通信端末装置が前記データ提供装置と前記通信を個別に

行う状況下における該データ提供装置のトラフィックの増大を、確実に抑えることができる。

【0023】第7の発明の通信端末装置は、前記許容期間設定手段は、前記操作手段の操作結果にตอบสนองして、前記許容期間を設定することを特徴とする。

【0024】第7の発明に従えば、第7の発明の通信端末装置は、第6の発明の通信端末装置と同じ手段を備え、かつ前記許容期間設定手段が上述のように動作する構成になっている。すなわち第7の発明の通信端末装置は、前記許容期間の設定のために前記操作手段が操作されたタイミングに基づき、前記起点を設定する。前記複数の通信端末装置において、該各装置の前記許容期間は該各装置の操作者が任意のタイミングにそれぞれ設定するので、該各装置の起点が相互に異なるように、操作者が意識的に前記操作手段を操作する必要がない。これによって前記通信端末装置は、操作者に前記起点設定のためだけの動作を行わせることなく、前記データ提供装置のトラフィックの増大を確実に抑えることができる。

【0025】第8の発明の通信端末装置は、少なくとも前記通信手段は、前記操作手段の操作結果にตอบสนองして、通信が可能な動作可能状態および通信を行わない休止状態のうちのいずれか一方の状態になることを特徴とする。

【0026】第8の発明に従えば、第8の発明の通信端末装置は、第6の発明の通信端末装置と同じ手段を備え、かつ少なくとも通信手段が上述のように動作する構成になっている。すなわち前記操作手段は、第8の発明の通信端末装置の起動を指示するためのいわゆる電源キーに相当する。複数の前記通信端末装置において、該各装置の操作者は電源キーを任意のタイミングにそれぞれ操作するので、該各装置の起点が相互に異なるように、操作者が意識的に前記操作手段を操作する必要がない。これによって前記通信端末装置は、操作者に前記起点設定のためだけの動作を行わせることなく、前記データ提供装置のトラフィックの増大を確実に抑えることができる。

【0027】第9の発明の通信端末装置は、前記許容期間内の時点を選択する時点指定手段をさらに含み、前記起点設定手段は、前記指定された時点に基づき、前記起点を設定することを特徴とする。

【0028】第9の発明に従えば、第9の発明の通信端末装置は、前記第3の発明の通信端末装置に加えて、前記時点指定手段をさらに含み、前記発生タイミング検出手段が上述のように動作する構成になっている。ゆえに操作者は、前記第9の発明の通信端末装置において、前記データ提供装置のトラフィックが前記許容期間内の他の時点よりも少ない可能性が高い時点が前記第1通信タイミングとして設定されるように、意識的に前記起点を指定することができる。また前記通信端末装置は、前記時点指定手段が指定した時点が前記許容期間内の時点な

ので、該時点をそのまま起点とし、かつ該起点を前記許容期間内の初回の通信の第1通信タイミングとしてもよい。この結果前記許容期間内の通信の開始タイミングが明確になるため、前記通信端末装置は、操作者に、前記通信の開始タイミングを把握させることができ、かつ前記通信の結果を効率良く確認させることができる。

【0029】第10の発明の通信端末装置は、前記通信手段が前記通信を行うたびに、該通信の成否を判定する通信結果判定手段と、前記通信が成功していないと判定された場合、該通信が開始されたタイミングに最も近くかつ既に到来した第1通信タイミングと該タイミングの次の第1通信タイミングとの時間間隔よりも短い時間だけ、該開始されたタイミングよりも進んだ第2通信タイミングを設定する第2タイミング設定手段とをさらに含み、前記通信制御手段は、さらに、前記第2通信タイミングが到来するたびに前記通信手段に前記通信を行わせることを特徴とする。

【0030】第10の発明に従えば、第10の発明の通信端末装置は、前記第3の発明の通信端末装置に加えて、前記通信の成否に基づく通信の再実行に関する手段をさらに含み、前記通信制御手段がさらに上述のように動作する構成になっている。この結果前記第10の発明の通信端末装置は、或る第1通信タイミング到来時の通信が失敗している場合、該第1通信タイミングの次の第1通信タイミングまでに、前記通信を、該通信が成功するまで、1または複数回行う。これによって前記通信端末装置は、前記場合に、前記次の第1通信タイミングまで待つことなく、前記データ提供装置内のデータを取得することができる。

【0031】第11の発明の通信端末装置は、前記各第1通信タイミングの到来後にそれぞれ設定された第2通信タイミングの到来にตอบสนองした通信の回数を計数する通信回数計数手段と、計数された前記通信の回数が予め定める基準回数以上である場合、前記第2通信タイミング設定手段を休止させる第2通信タイミング設定制御手段をさらに含むことを特徴とする。

【0032】第11の発明に従えば、第11の発明の通信端末装置は、前記第10の発明の通信端末装置に加えて、前記通信の再実行の回数を制限するための手段をさらに含む構成になっている。この結果前記第11の発明の通信端末装置は、或る第1通信タイミング到来時の通信が失敗している場合、該第1通信タイミング到来後に連続して再実行される前記通信の回数が、前記基準回数未満に制限される。これによって前記通信端末装置は、たとえば前記データ提供装置のトラフィックを抑えることができ、かつ、前記通信端末装置内の各手段が無駄な処理を行うことを防止することができる。

【0033】第12の発明の通信端末装置は、前記最新の第2通信タイミングと、該第2通信タイミングに最も近くかつ未だ到来していない第1通信タイミングとの差

10

20

30

40

50

が、該第 1 通信タイミングと前記該最新の第 2 通信タイミングに最も近くかつ既に到来した第 1 通信タイミングとの差未満の予め定める基準時間間隔未満である場合、前記第 2 通信タイミング設定手段を休止させる第 2 通信タイミング設定制御手段をさらに含むことを特徴とする。

【0034】第 12 の発明に従えば、第 12 の発明の通信端末装置は、前記第 10 の発明の通信端末装置に加えて、前記通信の再実行を制限するための手段をさらに含む構成になっている。この結果前記第 12 の発明の通信

端末装置は、或る第 1 通信タイミング到来時の通信が失敗している場合、該通信タイミングの次の第 1 通信タイミングに第 2 通信タイミングが十分に近付いたならば、以後の前記通信の再実行を取止めることができる。

【0035】第 13 の発明の通信端末装置は、前記通信手段が該通信を実行可能な状態であるか否を判断する状態判断手段をさらに含み、前記通信制御手段は、前記通信が実行可能な状態ではないと判定される間に到来した前記最新のタイミングにおける通信を休止させ、かつ該最新の通信タイミングと該タイミングの次の第 1 通信タ

イミングとの時間間隔よりも短い時間だけ、該最新の通信タイミングよりも進んだ時点に、前記通信手段に前記通信を行わせることを特徴とする。

【0036】第 13 の発明に従えば、第 13 の発明の通信端末装置は、前記第 3 の発明の通信端末装置に加えて、前記状態判断手段をさらに含み、前記通信制御手段が上述のように動作する構成になっている。これによって前記第 13 の発明の通信端末装置は、最新のタイミング到来時に、前記通信手段が前記通信を実行可能な状態ではない場合、前記通信休止後、該最新のタイミング経過後に、前記次の第 1 通信タイミングまで待つことなく、前記通信を実行することができる。また前記場合に前記実行された通信が失敗しているならば、前記通信端末装置は、第 10 の発明と同様に、前記次の第 1 通信タイミングまでの間に、前記通信が成功するまで、該通信を 1 または複数回繰返し再実行しても良い。これによって前記通信端末装置は、前記場合に、前記次の第 1 通信タイミングまで待つことなく、前記データ提供装置内のデータを取得することができる。また前記通信の再実行を複数回繰返す場合、該各通信の再実行時に前記通信手段が前記通信を実行可能な状態ではないならば、該時点の通信を休止させてもよい。

【0037】第 14 の発明の通信端末装置は、前記通信手段が該通信を実行可能な状態であるか否を判断する状態判断手段をさらに含み、前記通信制御手段は、前記通信が実行可能な状態ではないと判定される間に到来した最新のタイミングにおける通信を休止させ、かつ、前記通信が実行可能な状態に復帰したと判定された時点に、前記通信手段に通信を行わせることを特徴とする。

【0038】第 14 の発明に従えば、第 14 の発明の通

信端末装置は、第 3 の発明の通信端末装置に加えて、前記状態判断手段をさらに含み、前記通信制御手段が上述のように動作する構成になっている。これによって第 14 の発明の通信端末装置は、前記通信手段が前記通信が実行可能な状態ではない場合、前記通信休止後、前記次の第 1 通信タイミングまで待つことなく、前記状態復帰後直ちに、すなわち前記通信手段が前記通信が実行可能になった後直ちに、前記通信を実行することができる。また前記場合に前記実行された通信が失敗しているならば、前記通信端末装置は、第 10 の発明と同様に、前記次の第 1 通信タイミングまでの間に、前記通信が成功するまで、該通信を 1 または複数回繰返し再実行しても良い。これによって前記通信端末装置は、前記場合に、前記次の第 1 通信タイミングまで待つことなく、前記データ提供装置内のデータを取得することができる。

【0039】第 15 の発明の通信端末装置は、前記通信手段を一端とする回線を確立する網制御手段と、前記データ提供装置または前記網制御手段が、該データ提供装置および該網制御手段を両端とする回線以外の他の回線を確立しているか否かを判断する回線判断手段とをさらに含み、前記状態判断手段は、前記他の回線が確立されている場合、前記通信手段の通信が実行可能な状態ではないと判断することを特徴とする。

【0040】第 15 の発明に従えば、第 15 の発明の通信端末装置は、第 13 または 14 の発明の通信端末装置に加えて、回線の確立に関連する手段をさらに含み、前記状態判断手段が上述のように動作する。この結果前記第 15 の発明の通信端末装置は、前記最新の通信タイミング到来時に前記通信手段と前記データ提供装置との間の回線を確立することができない場合、たとえば前記通信端末装置またはデータ提供装置が他の装置と通話中である場合に、前記次の第 1 通信タイミングまで待つことなく、前記通信を実行することができる。

【0041】第 16 の発明の通信端末装置は、前記通信手段と前記データ提供装置とは、無線区間の一端である基地局を含むネットワークを介して接続され、前記通信端末装置は、前記ネットワーク内の基地局と前記通信手段とを無線接続する無線手段と、前記無線手段が前記基地局からの電磁波を受信可能な受信圏内にあるか否かを判断する位置判断手段とをさらに含み、前記状態判断手段は、前記無線手段が前記受信圏外にある場合、前記通信手段の通信が実行可能な状態ではないと判断することを特徴とする。

【0042】第 16 の発明に従えば、第 16 の発明の通信端末装置は、第 13 または 14 の発明の通信端末装置に加えて、該装置とネットワークとの無線通信に拘わる手段をさらに含み、前記状態判断手段が上述のように動作する。この結果前記第 16 の発明の通信端末装置は、前記最新の通信タイミング到来時に、前記ネットワークと前記無線手段との間の無線通信ができない場合、前記

次の第1通信タイミングまで待つことなく、前記通信を実行することができる。

【0043】第17の発明の通信端末装置は、前記各第1通信タイミングは、前記起点よりも予め定める第1時間間隔の整数倍の時間だけ進み、かつ前記許容期間内のタイミングであることを特徴とする。

【0044】第17の発明に従えば、第17の発明の通信端末装置は、第3の発明の通信端末装置と同じ手段を含み、かつ前記第1通信タイミング設定手段が上述の第1通信タイミングを設定する構成になっている。この結果前記第17の発明の通信端末装置は、前記許容期間内に、前記通信を周期的に行う。複数の前記通信端末装置が前記データ提供装置と前記通信を個別に行う状況下で、該各装置の第1時間間隔が相互に等しい場合、該各装置の起点が相互に異なるので、該各装置の第1通信タイミングは相互に異なる。これによって、前記状況下で前記通信が周期的に行われる場合、第3の発明と同様の理由に基づき、前記データ提供装置のトラフィックの増大を確実に抑えることができる。また前記第1時間間隔は、該装置の操作者が任意に設定してもよい。この場合前記第1時間間隔の設定のための操作手段の操作タイミングを、前記イベントの発生タイミングと見なしてもよい。

【0045】第18の発明の通信端末装置は、前記通信手段が前記通信を行うたびに、該通信の成否を判定する通信結果判定手段をさらに含み、前記第1通信タイミング設定手段は、成功したと判定された通信が開始されたタイミングから前記第1時間間隔の整数倍の時間だけ進み、かつ前記許容期間内のタイミングを、該タイミングの次の第1通信タイミングとして設定することを特徴とする。

【0046】第18の発明に従えば、第18の発明の通信端末装置は、第3の発明の通信端末装置に加えて前記通信判定手段をさらに含み、前記第1通信タイミング設定手段とが上述のように動作する構成になっている。この結果前記第18の発明の通信端末装置において、或る第1通信タイミングは、該タイミング以前の成功した通信が開始されたタイミングの影響を受ける。ゆえに前記通信端末装置は、任意の1回の通信が成功した後、該通信の開始タイミングから前記第1時間間隔経過後の時点までの間、前記通信を行わない。これによって前記通信端末装置は、前記通信の成功直後に再び通信が行われることを防止することができる。

【0047】また前記第10、第13および第14の発明で説明したように、前記通信端末装置が第1通信タイミング到来後に前記第1時間間隔よりも短い周期で前記通信を再実行する場合、第18の発明で説明したように第1通信タイミングを設定してもよい。この場合該通信端末装置は、前記再実行された通信成功後、データ提供装置内のデータが更新される前に再び前記通信を行うこ

とを、防止することができる。これによって前記通信端末装置は、前記データ提供装置のトラフィックのいたずらな増加を軽減することができる。

【0048】第19の発明の通信端末装置は、前記許容期間は、前記基本期間内の前記許容期間以外の残余期間よりも、前記データの更新が行われる確率が高い期間であり、前記通信手段は、前記タイミング到来後、前記データ提供装置内のデータのうち、該通信手段が過去に取得していないデータの送信を要求し、該要求に応答して送信されたデータを受信することを特徴とする。

【0049】第19の発明に従えば、第19の発明の通信端末装置は、第2の発明の通信端末装置と同じ構成を含み、かつ通信手段が上述のように動作する構成になっている。これによって、前記基本期間内の前記許容期間以外の残余期間に前記通信を複数回行う場合よりも、該許容期間内に前記通信を複数回行う場合のほうが、各回の通信の実行時に前記第19の発明の通信端末装置が未取得のデータを前記データ提供装置が有する可能性が高い。この結果前記通信端末装置は、未取得のデータが得られない不必要な通信の実行回数を、確実に減少させることができる。

【0050】第20の発明の通信端末装置は、前記通信手段と前記データ提供装置との間には、前記データの送受のための回線が確立可能な通信網が介在され、前記通信端末装置は、前記通信手段が前記通信を行う間だけ、前記通信手段と前記データ提供装置との間に前記回線を確立する網制御手段をさらに含むことを特徴とする。

【0051】第20の発明に従えば、第20の発明の通信端末装置は、第1または2の発明の通信端末装置に加えて、前記網制御手段をさらに含む。この結果前記第20の発明の通信端末装置は、前記不必要な通信の実行回数が減少されているので、従来技術の公報の通信端末装置よりも、前記回線が確立される時間が短縮されている。ゆえに前記通信網が回線の確立時間に応じて使用料金が課金される構成になっている場合、前記通信端末装置は、従来技術の公報の通信端末装置よりも、前記通信網の使用コストを減少させることができる。

【0052】第21の発明の通信端末装置は、前記データ提供装置内の前記データは、宛て先となるメールアドレスがそれぞれ定められた1または複数の電子メールであり、前記通信手段は、予め定めるメールアドレスを記憶し、前記データ提供装置内の全ての電子メールのうち、宛先となるメールアドレスが前記記憶されたメールアドレスと一致する電子メールだけを、取得することを特徴とする。

【0053】第21の発明に従えば、前記第21の発明の通信端末装置は、第1または2の発明の通信端末装置と同じ手段を含み、かつ前記通信手段が上述のように動作する。すなわち前記第21の発明の通信端末装置および前記データ提供装置は、電子メールを送受するための

10

20

30

40

50

電子メール装置を構成する。この結果前記通信端末装置は、前記データ提供装置に時間経過に伴って順次的に蓄積されるメールを素早く取得しつつ、かつ該メールの取得のための通信回数の増大を防止することができる。

【0054】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の一形態である通信端末装置1および該装置1を含むデータ送受システムを示すブロック図である。データ送受システムは、1または複数の通信端末装置1が、少なくとも通信網3を介して、1または複数のサーバ装置2に接続されて、構成される。なお図1では、通信端末装置1およびサーバ装置2は、1台ずつ記載する。また通信網3には、通信端末装置1以外の他の通信端末がさらに接続されていることもある。サーバ装置2は、通信端末装置1が入手可能なデータを記憶する。通信端末装置3は、サーバ装置2から通信網3を介してデータを自動的に入手するための処理を、予め定める基本期間毎に、該基本期間の中の受信期間内に、1または複数回行う。前記受信期間は、通信端末装置1がサーバ装置2からデータを自動的に取得すべき期間、すなわちデータの自動取得処理が許容された許容期間である。このために通信端末装置1は、制御部11、操作部12、タイマ部13、通信処理部14、記憶部15、表示部16、および圏内識別部17を含む。

【0055】本実施の形態では、前記データはいわゆる電子メール（以後「メール」と略称することがある）であるとする。このために通信端末装置1にはいわゆるメールアドレスが設定されている。また本実施の形態では、サーバ装置2はいわゆるメールサーバであり、通信端末装置1に宛てた少なくとも1つのメール、すなわち宛先が通信端末装置1のメールアドレスになっているメールを記憶しているとする。すなわち前記データ送受システムは、いわゆる電子メールシステムである。

【0056】このため本実施の形態において、サーバ装置2は、コンピュータネットワーク内の複数の情報処理装置の1つである。通信端末装置1は、通信網3を介して、サーバ装置2自体にまたは該サーバ装置2を含む前記ネットワークに、接続される。サーバ装置2内の通信端末装置1宛のメールは、前記ネットワーク内の装置または該ネットワークに接続された装置から、該ネットワークを介して通信端末装置1宛に送信されたメールである。サーバ装置2は、前記ネットワーク内または該ネットワークに接続された装置から送信された全てのメールを、一旦記憶し、該メールの宛て先となる装置から該メールが要求された場合、該装置にメールを与える。すなわちサーバ装置2は、メールの送受が可能な2つの装置間のメールの送受を中継するためのサービスを行う。なお本実施の形態では、通信端末装置1は、いわゆるダイヤルアップIP接続によって、サーバ装置2または該装置2を含むネットワークと接続される。

【0057】また本実施の形態では、通信端末装置1はメール送受機能を備えた携帯電話端末であり、通信網3はいわゆる携帯電話の回線網であり、基地局を含むものとする。このために通信端末装置1は、通信網3内の基地局と無線接続される。また本実施の形態では、通信端末装置1は、メールの自動取得処理に加えて、該装置1と他の通信端末との間の音声通話のための通話処理を実行可能であるとする。

【0058】また本実施の形態では、基本期間は1日であり、前記受信期間は、1日の中のメールが自動的に取得されるべき時間帯、すなわちメール受信時間帯WTCであるとする。メール受信時間帯WTCは、通信端末装置1の操作者がメールを必要とする時間帯であり、該操作者によって設定される。たとえばメール受信時間帯WTCは、1日の中の該時間帯WTC以外の残余の時間帯よりも、サーバ装置2に通信端末装置1宛のメールが着信しやすい時間帯であることが好ましい。また基本期間は1日以上または1日未満の期間でもよく、前記受信期間は前記基本期間未満であれば1日以上または1日未満のどのような期間であってもよい。

【0059】操作部12は、概略的には、通信端末装置1の操作者によって操作可能であり、操作者は通信端末装置1を操作するために、該操作部12を操作する。このためにたとえば操作部12は、電源キー21および設定キー22を少なくとも含み、さらにテンキーおよびファンクションキーを含む。電源キー21は、通信端末装置全体の起動および動作停止を指示するために、操作される。設定キー22は、メール自動取得処理における後述の設定条件の設定処理のために、操作される。テンキーは、操作者が通信端末装置1に数字を入力するために操作される。ファンクションキーは、通信端末装置1の機能の実行に関する指示を操作者が通信端末装置1に入力するために操作される。タイマ部13はいわゆる時計であり、日時の計測を行う。すなわちタイマ部13は、現在時刻および現在の日付を、常に計測する。

【0060】制御部11は、たとえば中央演算処理装置によって実現され、記憶部15内に記憶されるソフトウェアを実行することによって、該ソフトウェアが規定する処理動作を行う。前記ソフトウェアは、たとえばメール自動取得処理、および通話処理を規定するプログラムを含む。これによって制御部11は、メールの自動取得処理および通話処理のための処理を行い、かつ該処理のために、操作部12、タイマ部13、通信処理部14、記憶部15、表示部16、および圏内識別部17をそれぞれ制御する。制御部11は、たとえば、通信端末装置1の起動が指示された第1時点から該装置1の動作停止が指示される第2時点までの間、すなわち通信端末装置1が動作状態である間、上述した処理動作が可能な動作状態に保たれ、該第2時点から該第1時点までの間、すなわち通信端末装置1が休止状態である間、予め定める

割込みだけを受付可能な待受け状態に保たれる。前記割込みは、たとえば操作部 12 およびタイマ部 13 が、操作結果および計測結果に応じてそれぞれ発生させる。

【0061】通信処理部 14 は、概略的には、制御部 11 による制御に基づき、通信網 3 を介した通信を具体的に制御する。このためにたとえば通信処理部 14 は、無線部、網制御回路、通話モデムおよびデータ通信モデムを含む。前記無線部は、通信網 3 内の基地局と通信端末装置 1 との間の無線通信を行うための装置であり、たとえばアンテナと無線通信のための変復調回路と周波数変換回路とを含む。前記網制御回路は、音声通話またはデータ通信を行う際に、通信相手の装置および通信処理部 14 内のいずれかのモデムを両端とする回線の接続ならびに切断を制御する。前記通話モデムは、音声通話を行う際に、前記回線接続後から回線切断の時点までの期間に、前記回線を介した通信相手の装置および通信端末装置 1 間の音声通話のための信号の送受を制御する。前記データ通信モデムは、データ通信を行う際に、前記期間に、前記回線を介した通信相手の装置および通信端末装置 1 間のデータ通信のための信号の送受を制御する。

【0062】記憶部 15 は、概略的には、制御部 11 が実行すべきソフトウェアと、通信端末装置 1 が取得したデータとを記憶する。前記ソフトウェアは、制御部 11 に各部 12 ~ 17 の制御を実行させるためのプログラムの他に、該制御の際に参照するためのデータを含む。前記データの記憶のために、記憶部 15 は、メール保存部 26、設定保存部 27、メール受信時間保存部 28、リトライ情報保存部 29、およびサーバ情報保存部 30 を含む。たとえば記憶部 15 は、データの読出しおよび書込みが可能な記憶装置によって実現され、記憶部 15 の記憶内容は、通信端末装置 1 が動作状態であるか休止状態であるかに拘わらず、保存される。

【0063】メール保存部 26 は、メール自動取得処理によって通信端末装置 1 が過去に受信したメールを記憶する。サーバ情報保存部 30 は、サーバ装置 2 とのデータ通信時に用いられかつサーバ装置 2 に関する情報を記

$$\text{メール受信時間帯 } WTC \div \text{メール受信回数} = \text{メール受信間隔 } t_1 \quad \cdots (1)$$

メール受信時間保存部 28 は、基本的には、前記メール自動取得処理の実行中に、実行中のメール受信処理または実行済のメール受信処理の次のメール受信処理の開始タイミングであるメール受信時刻 T_t を記憶する。またメール受信時間保存部 28 は、前記設定基準時刻およびメール受信開始時刻 T_s を記憶していることがある。リトライ情報保存部 29 は、前記メール自動取得処理の実行中に、後述するメールの再受信処理に関するデータを記憶する。たとえば前記再受信処理に関するデータは、メールを再受信すべき時刻である最新のリトライ時刻 T_r 、メールの再受信の繰返し周期であるリトライ間隔 t_2 、過去に再受信を行った回数であるリトライ回数 N 、および再受信の繰返し回数の上限回数である最大リ

憶する。たとえばサーバ装置 2 に関する情報は、メールの送受が可能となるように通信端末装置 1 をサーバ装置 2 に接続するための情報であり、具体的には、サーバ装置 2 の電話番号、サーバ装置 2 のアカウントのユーザ識別番号 (ID) およびパスワードを含む。

【0064】設定保存部 27 は、メール自動取得処理に関して設定される最新の条件を記憶する。前記条件は、メール受信時間帯 WTC と、メール受信時刻 T_t を決定するための受信時刻決定条件とを含む。メール受信時刻 T_t は、メール自動取得処理内の、サーバ装置 2 からのメールを実際に受信するためのメール受信処理を実行すべきタイミングであり、メール受信時間帯 WTC 内の時刻である。本実施の形態では、受信時刻決定条件は、続けて実行される 2 回のメール受信処理の開始時間の時間間隔であるメール受信間隔 t_1 であり、該間隔 t_1 はメール受信処理が繰返される場合の繰返し周期に相当する。また前記設定される条件は、メール受信開始時刻 T_s の設定時に用いられる設定基準時刻をさらに含むことがある。メール受信開始時刻 T_s は、前記メール自動取得処理におけるメール受信時刻 T_t の初期値であり、メール受信時間帯 WTC 内の時刻である。

【0065】少なくともメール受信時間帯 WTC および受信時刻決定条件は、メール自動取得処理の実行に先立ち、通信端末装置 1 が動作状態である間に、操作者による操作部 12 の設定キー 22 の操作結果に基づいて設定され、設定保存部 27 に記憶される。また前記受信時刻決定条件の設定時に、操作者は、メール受信間隔 t_1 そのものを指定してもよく、該メール受信間隔 t_1 を指定するためのパラメータを指定してもよい。前記パラメータはたとえばメール受信時間帯 WTC 内のメール受信処理の実行回数、すなわちメールの受信回数である。この場合制御部 11 は、式 1 で示すように、メール受信時間帯 WTC を該実行回数で除算し、得られた除算結果を、メール受信間隔 t_1 とする。

【0066】

トライ回数 N_{max} を含む。最大リトライ回数 N_{max} とリトライ間隔 t_2 とメール受信間隔 t_1 とは、操作者が設定してもよく、工場出荷時に予め設定されていてもよい。またリトライ間隔 t_2 は、たとえばメール受信間隔 t_1 が操作者によって設定された場合、操作者自身が設定してもよく、制御部 11 が該メール受信間隔 t_1 を予め定める算出式に代入して算出してもよい。

【0067】圏内識別部 17 は、現在、通信端末装置 1 が通信網 3 の基地局のサービス圏内に存在するか否か、すなわち通信端末装置 1 と通信網 3 の基地局との無線通信が現時点で可能であるか否かを識別する。表示部 16 は、通信端末装置 1 の動作状態およびサーバ装置 2 からのメールの受信結果を表示し、さらにメール自動取得処

理の条件の設定処理において、該設定処理のための案内画面を表示する。

【0068】通信端末装置1の主制御動作を、以下に概略的に説明する。通信端末装置1は、たとえば操作者による電源キー21の操作結果に基づいて起動する。メール自動取得処理に関する最新の条件は、起動時に設定保存部27に既に記憶されていてもよく、起動後に新たに設定されて設定保存部27内に記憶されてもよい。起動後、前記最新の条件が記憶された状況下で、制御部11は、前記最新の条件に基づいてメール受信開始時刻TSを決定し、メール受信時刻保存部28に記憶させる。メール受信開始時刻TSの設定手法は3通りあり、詳細は後述する。またメール受信開始時刻TSの設定処理は、基本的には、通信端末装置の起動直後に行われる。決定後、制御部11は、メール自動取得処理を開始する。

【0069】メール自動取得処理は、概略的には以下のとおりである。処理開始後、制御部11は、最新のメール受信時刻Ttの到来を待つ。最新のメール受信時刻Ttの到来後、制御部11は、通信処理部14内のデータ通信モデムがメール取得のためのデータ通信を実行可能な状態であるか否かを判断する。実行可能な状態である場合、制御部11は、通信処理部14を用いて、サーバ装置2からメールを取得するためのメールの受信処理を行う。

【0070】メール受信処理終了後、制御部11は、該メール受信処理が成功したか否かを判断する。たとえば制御部11は、メール受信処理のための予め定める通信手順が誤りなく完了した場合、メール受信処理が成功していると判断し、前記通信手順に誤りがある場合および該通信手順が中途終了された場合、失敗していると判断する。メール受信処理が成功している場合、該処理の時点でサーバ装置2内に記憶される通信端末装置1宛のメールのうち、該時点以前に該装置1が未取得のメールが、サーバ装置2から通信端末装置1に与えられている。

【0071】前記メール受信処理が成功していると判断された場合、制御部11は、前記受信時刻設定条件に基づき、次にメール受信処理を開始すべき時刻、すなわち新たなメール受信時刻Ttを設定する。通信処理部14が通信を実行可能な状態ではない場合、およびメールの受信処理が失敗している場合、制御部11は、最新のリトライ時刻Trをそれぞれ設定する。新たなメール受信時刻Ttは、最新のリトライ時刻Trよりも、進んでいる。かつメール受信時刻Ttおよびリトライ時刻Trは、常にメール受信時間帯WTC内の時刻である。

【0072】次のメール受信時刻Ttまたはリトライ時刻Tr設定後、制御部11は、設定されたいずれかの時刻Tt、Trが来ることを待つ。現在時刻が前記いずれかの時刻Tt、Trと一致した時点で、制御部11は、通信端末装置1の動作状態を判断し、該装置1がメール

の取得が可能な状態である場合に、メールの受信処理を再び行う。以後、設定された時刻Tt、Trの到来を待つための待機処理と、通信処理部14の動作状態の判断処理と、メールの受信処理と、時刻Tt、Trの設定処理とが、順次的に繰返し行われる。なおメールの受信処理は、メール受信時刻Ttまたはリトライ時刻Tr到来時、すなわちメール受信時間帯WTC内に常に行われる。通信端末装置1が休止状態になった時点で、メール自動取得処理は終了する。以上がメール自動取得処理の概略的な説明である。

【0073】通信端末装置1がサーバ装置3との間のデータ通信以外の他の通信、たとえば音声通話が可能な構成になっているならば、たとえば制御部11は、動作状態が判断された時点で前記音声通話が行われている場合、通信処理部14内の前記データ通信モデムがメール取得のためのデータ通信を実行できない状態にあると判断する。この場合制御部11は、リトライ時刻Trを設定する代わりに、音声通話の終了を検出し、該音声通話終了後、メールの受信処理を行っても良い。前述の音声通話終了の検知のために、たとえば制御部11は、通信処理部14の音声通話に関する部分、たとえば網制御回路および通話用モデムが動作中であるか否かを判断し、動作中である場合に音声通話中であると判断し、該動作が終了した時点で、音声通話は終了したと判断し、前記通話用モデムが休止中であるならば、音声通話が行われていないと判断する。

【0074】また通信端末装置1が通信網3と無線接続される構成になっているならば、たとえば制御部11は、動作状態が判断された時点で通信端末装置1が通信網3内の基地局との電波の送受が可能な範囲内、すなわち該基地局のサービス圏外に位置する場合、通信処理部14がメールの取得できない状態にあると判断する。この場合制御部11は、リトライ時刻Trを設定する代わりに、圏内識別部17に、通信端末装置1がサービス圏内に再び入ることを検出させ、該装置1の圏内復帰後、メールの受信処理を行っても良い。圏内識別部17は、具体的には、基地局から通信端末装置1に対して与えられる制御信号のレベルを検出し、該レベルが予め定める基準レベル以上であれば、通信端末装置1がサービス圏内にあると判断し、該レベルが前記基準レベル未満であれば、通信端末装置1がサービス圏外にあると判断する。

【0075】さらにまた、通信端末装置1がサーバ装置2とのデータ通信以外の他の通信を実行可能でありかつ通信網2と無線接続される構成になっているならば、通信制御部14の動作状態の判断時に、音声通話中であるか否かの判断と、サービス圏外に位置するか否かの判断とを両方とも行い、少なくとも一方の判断が肯定された場合に、通信処理部14がデータ通信を実行できない状態にあると判断する。この場合、上述の2つの判断は、

10

20

30

40

50

どちらが先に行われても良い。また通信処理部 14 がサーバ装置 2 との間のデータ通信を実行可能であるか否かの判断は、上述の 2 つの条件に限らず、他の条件を用いても良い。

【0076】メール受信開始時刻 T_S の第 1 の設定手法を、以下に説明する。第 1 の設定手法では、メール受信開始時刻 T_S の設定に拘わる条件、たとえばメール受信時間帯 WTC および受信時刻設定条件のうちの少なくとも一方が設定された時刻を、前記設定基準時刻として用いる。概略的には、制御部 11 は、前記条件が設定された時刻がメール受信時間帯 WTC 内の時刻である場合、該設定された時刻をメール受信開始時刻 T_S とする。また制御部 11 は、前記条件が設定された時刻がメール受信時間帯 WTC 外の時刻である場合、メール受信時間帯 WTC 内の時刻のうちで、前記設定された時刻にメール受信時間 t 間隔の整数倍の時間を加算した時刻に該当し、かつ該加算した時刻のうちで該時間帯 WTC の始端の時刻に最も近い時刻を、メール受信時刻 T_t とする。

【0077】図 2 は、第 1 の設定手法を用いたメール受信開始時刻 T_S の設定結果を示す図である。図 2 の例では、メール受信時間帯 WTC が 9 時 0 分～19 時 0 分であり、メール受信間隔 t が 20 分であるとする。たとえば図 3 の第 1 の部分 41 で示すように、前記条件が設定された時刻 T_{x1} が 10 時 54 分である場合、該時刻 T_{x1} はメール受信時間帯 WTC 内の時刻なので、制御部 11 はメール受信開始時刻 T_S を前記設定された時刻 T_{x1} にする。たとえば図 3 の第 2 の部分 42 で示すように、前記条件が設定された時刻 T_{x2} が 8 時 25 分である場合、該時刻 T_{x2} はメール受信時間帯 WTC 外の時刻なので、制御部 11 は該時刻に 20 分ずつ順次加算し、メール受信時間帯 WTC に最初に該当する時刻である加算結果、すなわち 9 時 5 分を、メール受信開始時刻 T_S とする。

【0078】すなわち制御部 11 は、メール受信時間帯 WTC および受信時刻設定条件の設定のために操作部 12 の設定キー 22 が操作された場合、該キーの操作時刻を、前記設定基準時刻として、記憶部 15 の設定保存部 27 に記憶させる。任意のキーの操作時刻の検出のために、制御部 11 は、具体的には、操作部 12 が該キーの操作に応答して発生した割込みを受付け、前記割込みの受付け時刻を該操作時刻としてタイマ部 13 から取得する。通信端末装置 1 起動直後、前記設定基準時刻が記憶されているならば、制御部 11 は第 1 の設定処理を行う。また通信端末装置 1 起動後に前記メール受信時間帯 WTC および受信時刻設定条件が設定された場合、該設定終了後に、制御部 11 は第 1 の設定処理を行う。

【0079】図 3 は、メール受信開始時刻の第 1 の設定動作を示すフローチャートである。前記設定動作の開始直後、制御部 11 は、前記設定基準時刻を、受信時刻変数 t に代入する。受信時刻変数 t は、前記メール受信開

始時刻 T_S および最新のメール受信時刻 T_t の設定時に用いられる変数である。

【0080】通信端末装置 1 起動後、受信時刻変数 t に設定基準時刻が代入された状況下で、ステップ A1 からステップ A2 に進む。制御部 11 は、ステップ A2 で、最新の受信時刻変数 t 内の時刻が、設定保存部 27 内のメール受信時間帯 WTC 内の時刻であるか否かを判断する。受信時刻変数 t の時刻がメール受信時間帯 WTC 外の時刻である場合、ステップ A2 からステップ A3 に進む。制御部 11 は、ステップ A3 で、ステップ A2 の時点の受信時刻変数 t 内の時刻にメール受信間隔 t を加算して更新する。更新後、ステップ A3 からステップ A2 に戻る。この結果制御部 11 は、最新の受信時刻変数 t 内の時刻がメール受信時間帯 WTC 内の時刻になるまで、ステップ A2、A3 の処理を繰返す。ステップ A3 で、最新の受信時刻変数 t 内の時刻がメール受信時間帯 WTC 内の時刻であると判断された場合、ステップ A3 からステップ A4 に進み、当該設定動作が終了する。この結果制御部 11 は、前記第 1 の設定動作が終了した時点の受信時刻変数 t 内の時刻を、メール受信開始時刻 T_S として用いる。以上がメール受信開始時刻 T_S の第 1 の設定処理の説明である。

【0081】メール受信開始時刻 T_S の第 2 の設定手法を、以下に説明する。第 2 の設定手法では、通信端末装置 1 の起動時刻、すなわち電源キー 22 が操作された時刻を、前記設定基準時刻として用いる。ゆえに制御部 11 は、通信端末装置 1 起動後、最新の起動時刻に基づいて、メール受信開始時刻を設定する。第 2 の設定手法の設定手順は、第 1 の設定手法の設定手順と比較して、設定基準時刻が、前記メール受信時刻 T_t の設定に拘わる条件の設定時刻から、通信端末装置 1 の起動時刻に置換えられた点が異なり、他は等しいので、説明は省略する。電源キー 22 の操作時刻の具体的な検出手順は、設定キー 21 の操作時刻のそれと等しい。以上がメール受信開始時刻 T_S の第 2 の設定手法の説明である。

【0082】メール受信開始時刻 T_S の第 3 の設定手法を、以下に説明する。第 3 の設定手法では、操作者が、メール受信期間 WTC 内のメール受信開始時刻 T_S とすべき時刻を、設定キー 22 を操作することによって、通信端末装置 1 に対し指定する。制御部 11 は、設定キー 22 の操作結果に回答して、指定された時刻を、メール受信開始時刻 T_S として設定保存部 27 に記憶させる。以後制御部 11 は、通信端末装置 1 の起動後、前記指定された時刻が記憶されている状況下で、前記メール自動取得処理が開始される前に、受信時刻変数 t に該時刻を代入する。この結果、前記指定された時刻が、メール受信開始時刻 T_S としてそのまま用いられる。また指定された時刻がメール受信期間 WTC 外の時刻であれば、制御部 11 は、該時刻を受信時刻変数 t に代入し、図 3 に示した手順のメール受信開始時刻 T_S の設定処理と同

様の手順で、メール受信開始時刻 T_S を設定してもよい。以上がメール受信開始時刻 T_S の第3の設定手法の説明である。

【0083】第1または第3の設定手法が用いられるならば、通信端末装置1がメール受信時間帯 WTC 内において休止状態である場合、通信端末装置1が通信が許容される状況にあるとき、休止状態中にも前記メール自動取得処理を行っても良い。通信端末装置1による通信は、たとえば、通信端末装置が病院内および飛行中の飛行機内にある状況下で禁止され、このような場所以外の場所

に通信端末装置1があるならば、通信は許容される。

【0084】この場合制御部11は、通信端末装置が休止状態になる前に、メール受信時間帯 WTC 、受信時刻設定条件、ならびにメール自動取得処理の実行の開始時間間隔および実行時間を、設定保存部27に記憶させておく。電源キー21の操作結果によって通信端末装置1の動作停止が指示された後、制御部11は、操作部12およびタイマ部13の割込みを受付可能な待受け状態に保たれる。かつ前記待ち受け状態の制御部11は、タイマ部13の時刻の計測結果に基づき、動作停止の指示後から前記実行時間間隔が経過するのを待つ。前記実行時間間隔が経過したならば、制御部11は待受け状態から動作状態に移行し、前述のメール受信開始時刻の設定処理およびメール自動取得処理を行う。また制御部11は、前記設定処理開始後、タイマ部13の計測結果に基づき、該処理の開始時点から前記実行時間が経過するのを待ち、該時間経過後、動作状態から待受け状態に戻る。

【0085】この結果通信端末装置1が休止状態である間、すなわちいわゆる電源切断中に、制御部11は待受け状態および動作状態、すなわちいわゆるスリープ状態およびウェイクアップ状態を交互に繰返す。制御部11が動作状態である間、操作者から見て通信端末装置1の休止状態が保たれているように見えるように、表示部16等は停止されたままになっていてもよい。このように通信端末装置1は、メール受信時間帯 WTC 内に、操作者からの指示によって休止状態になっている場合、メール自動取得処理を自動的に実行してもよい。この結果、メール受信時間帯 WTC 内に通信端末装置1が動作状態である場合だけでなく休止状態である場合もメールが自動的に取得されるので、該通信端末装置1は、メールを確実に取得することができる。

【0086】また通信端末装置1は、前述したように、最新のメール受信時刻 T_t の到来時に通信処理部14がメール受信のためのデータ通信が可能な状態になっていない場合、または該到来時に実行されたメール受信処理が失敗した場合、前記メール受信時間間隔 t_1 よりも短い周期で、メールの再受信を行う。前記メールの再受信によって通信端末装置1宛のメールが取得された場合、

前記メールの再受信の成功時の時刻が、新たなメール受信時刻 T_t に影響を与えても良い。すなわちメールの再受信成功時における新たなメール受信時刻 T_t の設定処理は、成功時のリトライ時刻 T_r に基づく第1の設定手法と、該メールの再受信が行われる前の最新のメール受信時刻 T_t に基づく第2の設定手法とのうちのいずれか一方の手法によって、行われる。

【0087】図4は、前記新たなメール受信時刻 T_t の第1および第2の設定手法を説明するための図である。図4の例では、メール受信間隔 t_1 が60分であり、リトライ間隔 t_2 が5分であり、最新のメール受信時刻 T_t が9時0分であり、9時0分のメール受信に失敗または9時0分の時点で通信端末装置1がメール受信が不可能な状態であり、2回目のメールの再受信時にメール受信に成功したものとする。この場合、前記第1の設定手法が用いられるならば、新たなメール受信時刻 T_{t2a} は、2回目のメールの再受信の実行時刻、すなわち再受信成功時のリトライ時刻 T_{r2} よりもメール受信間隔 t_1 だけ進んだ時刻である10時10分に、設定される。また前記場合、前記第2の設定手法が用いられるならば、新たなメール受信時刻 T_{t2b} は、1回目および2回目のメールの再受信時のリトライ時刻 T_{r1} 、 T_{r2} の直前のメール受信時刻 T_t よりもメール受信間隔 t_1 だけ進んだ時刻である10時0分に、設定される。以上が、最新のメール受信時刻 T_t の設定手法である。

【0088】図5～図9は、制御部11におけるメール自動取得処理を詳細に説明するためのフローチャートである。なお図5～図9では、「メール受信時刻」、「リトライ時刻」を、「メール受信時間」、「リトライ時間」と記載する。通信端末装置1の起動後、メール受信開始時刻 T_S が決定されている状況下で、ステップB1からステップB2に進む。メール自動取得処理の開始時点において、制御部11は、該開始時点の最新のメール受信時間 t 、すなわち受信時刻変数 t の該開始時点の値として、メール受信開始時刻 T_S を該変数 t に代入する。また前記開始時点において、リトライ時間 t_r は破棄されている。

【0089】制御部11は、ステップB2で、リトライ時刻 T_r が設定されているか否か、すなわちリトライ情報保存部29内のリトライ時刻変数 t_r に時刻が記憶されているか否かを判断する。リトライ時刻 T_r が設定されていない場合、ステップB2からステップB3に進み、設定されている場合、ステップB2からステップB4に進む。制御部11は、ステップB3で、最新のメール受信時刻 T_t の到来を待つ。また制御部11は、ステップB4で、最新のリトライ時刻 T_r の到来を待つ。ステップB3、B4の判定は、最新のメール受信時刻 T_t または最新のリトライ時刻 T_r が到来するまで、繰返される。最新のメール受信時刻 T_t または最新のリトライ時刻 T_r の到来後、ステップB3、B4からステップB

5に進む。たとえば制御部11は、ステップB3、4のような予め定める時刻到来の判断のために、具体的には、タイム部13が計測する現在時刻と前記予め定める時刻との比較を、前記判断処理の開始時点から該予め定める時刻と現在時刻とが一致する時点まで、時間経過に伴って現在時刻を更新しつつ、1または複数回行う。

【0090】制御部11は、ステップB5で、通信処理部14の動作状態に基づき、通信端末装置1と他の通信端末との間で、メール受信のためのデータ通信以外の他の通信、たとえば通話が現在行われているか否かを判断する。すなわち制御部11は、通信処理部14を一端とする回線が現在使用されているか否かを判断する。前記他の通信が行われていない場合、ステップB5からステップB6に進み、行われている場合、ステップB5からステップB7に進む。制御部11は、ステップB7で、圏内識別部17の識別結果に基づき、通信端末装置1の現時点の位置が、通信網3内の少なくとも1つの基地局のサービス圏内の位置である否かを判断する。すなわち制御部11は、通信端末装置1が通信網3に接続可能な状態にあるか否かを判断する。前記現時点の位置が前記サービス圏外にある場合、ステップB7からステップB19に進み、サービス圏内にある場合、ステップB7からステップB8に進む。このように制御部11は、ステップB5、B7で、通信端末装置1がサーバ装置2とメール受信のためのデータ通信を実行可能な状態にあるか否かを判断するための、状態判断部として動作する。

【0091】通信端末装置1が通話中である場合、制御部11は、ステップB6で、メール受信処理の開始タイミングを、通信端末装置1の通話状態に関連する予め定める2つの手順のうちのどちらで定めるかを判断する。前記2つの手順のうちの一方の手順では、現在実行中の通話の終了を待った後にメール受信処理を行い、該2つの手順のうちの他方の手順では、該通話の終了に関係無く、メール受信処理の開始をリトライ間隔 t_2 だけ延期する。また通信端末装置1が前記サービス圏外にある場合、制御部11は、ステップB8で、メール受信処理の開始タイミングを、通信端末装置1の現在位置に関連する予め定める2つの手順のうちのどちらで定めるかを判断する。前記2つの手順のうちの一方の手順では、通信端末装置1の現在位置が前記サービス圏内に戻ることを待った後にメール受信処理を行い、該2つの手順のうちの他方の手順では、該現在位置の復帰に関係無く、メール受信処理の開始をリトライ間隔 t_2 だけ延期する。

【0092】通信端末装置1が通話中でありかつ通話状態に関連する前記他方の手順が選択された場合、および通信端末装置1が前記サービス圏外にあり現在位置に関連する前記他方の手順が選択された場合、ステップB6、B8からステップB9に進み、ステップB9～B18のリトライ時間セット処理を行う。通信端末装置1が通話中でありかつ通話状態に関連する前記一方の手順が

選択された場合、ステップB6からステップB27に進み、ステップB27～B36の通話終了チェック処理を行う。通信端末装置1が前記サービス圏外にありかつ現在位置に関連する前記一方の手順が選択された場合、ステップB8からステップB37に進み、ステップB37～B46の圏内チェック処理を行う。

【0093】ステップB9～B18のリトライ時刻セット処理は、以下の通りである。制御部11は、ステップB9で、ステップB9の時点でリトライ時刻 T_r が設定されているか否かを判断する。リトライ時刻 T_r が設定されていない場合、すなわちメール受信処理の再実行が初めて試みられる場合、ステップB9からステップB10に進み、制御部11は、リトライ情報保存部29内に記憶されるリトライ回数 N を初期値である0にし、かつ、リトライ時刻 T_r を記憶するためのリトライ時刻変数 t_r に、最新のメール受信時刻 T_t 、すなわち受信時刻変数 t の最新の値を、リトライ時刻 T_r の初期値として、代入する。リトライ時刻 T_r が設定されている場合、すなわち少なくとも1回前記再実行が試みられている場合、ステップB9からステップB11に進み、制御部11は、現在のリトライ回数 N に1を加算して更新する。ステップB10、B11の処理終了後、ステップB10、B11からステップB12に進む。

【0094】制御部11は、ステップB12で、更新後のリトライ回数 N が予め定める最大リトライ回数 N_{max} 未満であるか否かを判断する。リトライ回数 N が最大リトライ回数 N_{max} 以上である場合、ステップB12からステップB16に進み、リトライ回数 N が最大リトライ回数 N_{max} 未満である場合、ステップB12からステップB13に進む。ステップB12の判断は、1回のメール受信時刻到来時におけるメール受信処理の再実行の繰返し回数を制限するためのものである。

【0095】制御部11は、ステップB13で、新たに設定されるべき次のリトライ時刻 T_r が、最新のメール受信時刻 T_t に基づき設定されるべき次のメール受信時刻 T_t を越えていないか否か、および前記次のリトライ時刻 T_r が次のメール受信時刻 T_t に極めて近いかなかを、判断する。次のリトライ時刻 T_r は、現時点のリトライ時刻変数 t_r の値よりも予め定めるリトライ間隔 t_2 だけ進んだ時刻であり、次のメール受信時刻 T_t は、現時点の受信時刻変数 t の値よりも前記メール受信間隔 t_1 だけ進んだ時刻である。

【0096】ステップB13の前記2つの処理のうちの後者は、前記次のリトライ時刻 T_r が前記次のメール受信時刻 T_t に極めて近い場合、メール受信処理を再実行しないようにするために行われる。この結果メール受信時刻 T_t にメール受信処理の成功時のリトライ時刻 T_r が影響するか否かに拘わらず、1回のメール受信時刻 T_t 到来後の複数回のメール受信処理の再実行のうちの最終のリトライ時刻 T_r は、次のメール受信時刻 T_t から

10

20

30

40

50

リトライ間隔 t_2 以上の時間だけ離れている。

【0097】具体的には、制御部 11 は、式 2 に示すように、最新のリトライ時刻 T_r よりもリトライ間隔 t_2 の 2 倍の時間だけ進んだ時刻である比較対象時刻が、前記次のメール受信時刻 T_t よりも進んでいるか否かを判断する。前記比較対象時刻が前記次のメール受信時刻 T_t よりも遅れている場合、該次のリトライ時刻 T_r は前記次のメール受信時刻 T_t よりもリトライ間隔 t_2 以上の時間だけ遅れており、進んでいる場合、該次のリトラ

$$t_r + 2 \times t_2 < t + t_1$$

制御部 11 は、ステップ B14 で、前記次のリトライ時刻 T_r が、すなわち最新のリトライ時刻変数 t_r の値とリトライ間隔 t_2 との和 $t_r + t_2$ メール受信時間帯 WTC 内の時刻であるか否かを判断する。前記次のリトライ時刻 T_r がメール受信時間帯 WTC 内の時刻である場合、該時刻におけるメール受信が許容されているので、ステップ B14 からステップ B15 に進む。前記次のリトライ時刻 T_r がメール受信時間帯 WTC 外の時刻である場合、該時刻におけるメール受信が禁止されているので、ステップ B15 からステップ B16 に進む。

【0099】制御部 11 は、ステップ B15 でリトライ時刻 T_r の設定部として動作し、現在のリトライ時刻変数 t_r の値にリトライ間隔 t_2 を加算して更新する。これによって前記次のリトライ時刻 T_r が、リトライ時刻変数 t_r に記憶される。更新後ステップ B15 からステップ B2 に戻る。この結果更新後に実行されるステップ B2 の判定が肯定されるので、制御部 11 は、ステップ B2 ~ B8, B19, B20 の処理によって、次のリトライ時刻 T_r にメール受信処理を再実行する。

【0100】更新後のリトライ回数 N が最大リトライ回数 N_{max} 以上である場合、前記次のリトライ時刻 T_r が前記次のメール受信時刻 T_t に極めて近い場合、および該次のリトライ時刻 T_r がメール受信時間帯 WTC 外である場合、最新のメール受信時刻 T_t に関するメール受信の再実行が中途終了されるべきとみなされる。このために制御部 11 は、ステップ B16 で、更新後のリトライ回数 N を 0 に初期化し、かつ現在記憶されているリトライ時刻 T_r を破棄する。破棄後、制御部 11 は、ステップ B17 で、現在の受信時刻変数 t の値にメール受信間隔 t_1 を加算して更新する。この結果、前記次のメール受信時刻 T_t が受信時刻変数 t に記憶される。

【0101】更新後、ステップ B18 で、更新後の受信時刻変数 t に基づき、新たなメール受信時刻 T_t の確定処理が行われる。前記確定処理の処理手順は、図 3 のメール受信開始時間 TS の設定処理と等しい。この結果次のメール受信時刻 T_t または該時刻 T_t よりもメール受信間隔 t_1 の整数倍だけ進みかつメール受信時間帯 WTC 内の時刻が、新たなメール受信時刻 T_t として、受信時刻変数 t に記憶される。更新後ステップ B18 からステップ B2 に戻る。すなわち制御部 14 は、ステップ B

イ時刻 T_r は該次のメール受信時刻 T_t からリトライ間隔 t_2 未満の時間だけ遅い。ゆえに制御部 11 は、前者の場合、両時間 T_r , T_t が十分に離れているので、メール受信処理が再実行可能であると判断して、ステップ B13 からステップ B16 に進み、後者の場合、メール受信の再実行を中止するべきと判断して、ステップ B13 からステップ B14 に進む。

【0098】

… (2)

17, 18 で、メール受信時刻 T_t の設定部として動作する。この結果、時刻 T_t 設定後に行われるステップ B2 の判定が否定されるので、制御部 11 は、ステップ B2 ~ B8, B19, B20 の処理によって、新たなメール受信時刻 T_t にメール受信を実行する。以上がリトライ時刻 T_r セット処理である。

【0102】制御部 11 は、最新のメール受信時刻 T_t または最新のリトライ時刻 T_r の到来時に、通信処理部 14 を一端とする回線が空いており、かつ通信端末装置 1 が通信網 3 内の基地局のサービス圏内にある場合、ステップ B7 からステップ B19 に進み、通信処理部 14 を用いてメール受信処理を行う。この結果、メールの受信処理が成功し、かつサーバ装置 2 内に通信端末装置 1 または該装置 1 の操作者に宛てたメールが記憶されている場合、該メールが取得される。取得されたメールは、メール保存部 26 に記憶される。

【0103】メール受信処理は、具体的には以下のとおりである。最初に制御部 11 は、通信処理部 14 の網制御装置に、サーバ情報保存部 30 に記憶されているサーバ装置 2 の電話番号を与え、発呼処理を行わせる。この結果サーバ装置 2 と通信端末装置 1 との間に回線が接続される。回線接続後、制御部 11 は、通信処理部 14 内のデータ通信用モデムを用い、サーバ装置 2 との間で、予め定めるメールの送受のためのデータ通信のプロトコルに基づき、以下のようにデータを送受する。

【0104】回線接続後、制御部 11 は、サーバ情報保存部 30 に記憶されている操作者の識別番号およびパスワードを、サーバ装置 2 に与える。サーバ装置 2 は、与えられた識別番号およびパスワードに基づき、通信端末装置 1 に、該サーバ装置 2 を介したメールの送受を許可するかどうかを判断し、判断結果を通信端末装置 1 に与える。メールの送受を許可されたならば、制御部 11 は、該通信端末装置 1 に宛てたメールがサーバ装置 2 内に記憶されているか否かの確認の要求を、サーバ装置 2 に与える。前記要求に応答して、サーバ装置 2 は、該メールの有無を示すデータを通信端末装置 1 に与える。またサーバ装置 2 は、該メールがある場合、該メールのうち通信端末装置 1 に未だ与えていないメール、たとえば新着メールを、前記有無を示すデータと共に通信端末装置 1 に与える。

【0105】データ受信後、制御部11は、前記データ通信用のプロトコルに基づいてデータ通信の終了手続きを行い、さらに網制御回路に呼切断処理を行わせる。この結果前記回線が切断される。また制御部11は、呼設定処理時に回線が接続できない場合、およびメール受信処理開始後に通信端末装置1の位置が通信網3内の基地局のサービス圏内から該サービス圏外に移動した場合、それらの時点でメール受信処理を中途終了する。また制御部11は、識別番号およびパスワード送信後にメールの送受が許可されない場合も、その時点でメール受信処理を中途終了する。以上がステップB19のメール受信処理の詳細な説明である。

【0106】メール受信処理終了後、制御部11は、ステップB20で、通信結果の判断部として働き、ステップB19のメールの受信処理が成功しているか否かを判断する。たとえば制御部11は、メール受信処理中に通信処理部14の網制御回路が呼設定処理を行った場合に、サーバ装置2との間の通信回線が接続できなかった場合、およびメール受信処理開始後に通信端末装置1の位置が通信網3内の基地局のサービス圏内から該サービス圏外に移動した場合、メール受信処理が失敗したと判断する。メール受信が成功していない場合、メール受信処理を再実行するために、ステップB20からステップB9に進み、ステップB9～B18のリトライ時刻セット処理を行う。メール受信処理が成功している場合、ステップB20からステップB21に進む。

【0107】ステップB21～B26の処理は、メール受信処理の制御に拘わる変数の再設定処理であり、具体的には以下のとおりである。制御部11は、ステップB21で、現在、リトライ時刻Trが設定されているか否かを判断する。リトライ時刻Trが設定されている場合、ステップB21からステップB22に進み、設定されていない場合、ステップB21からステップB25に進む。制御部11は、ステップB22で、リトライ情報保存部29内のリトライ回数Nを0に初期化し、かつ現在記憶されているリトライ時刻Trを破棄する。破棄後、制御部11は、新たなメール受信時刻Ttが、メールの再受信の成功時の時刻、すなわち最新のリトライ時刻Trに影響されるか否かを判断する。成功時のリトライ時刻Trが新たなメール受信時刻Ttに影響する場合、ステップB23からステップB24に進み、影響しない場合、ステップB23からステップB25に進む。

【0108】制御部11は、ステップB24で、現在時刻よりもメール受信間隔t1だけ進んだ時刻、すなわちメール受信処理の成功時点よりもメール受信間隔t1だけ進んだ時刻を、新たなメール受信時刻Ttの初期値として受信時刻変数tに記憶させる。またリトライ時刻Trが設定されていない場合、ステップB25で、制御部11は、現在の受信時刻変数tの値にメール受信間隔t1を加算して更新する。この結果最新のメール受信時刻

Ttよりもメール受信間隔t1だけ進んだ時刻が、新たなメール受信時刻Ttの初期値として受信時刻変数tに記憶される。初期値記憶後、ステップB24、25からステップB26に進む。

【0109】制御部11は、ステップB26で、ステップB18の同様の理由および手順によって、新たなメール受信時刻Ttの確定処理を行う。この結果新たなメール受信時刻Ttが、受信時刻変数tに記憶される。このようにステップB24～B26で、制御部11は、メール受信時刻Ttの設定部として動作する。更新後ステップB26からステップB2に戻る。この結果更新後に行われるステップB2の判定が否定されるので、制御部11は、ステップB2～B8、B19、B20の処理によって、新たなメール受信時刻Ttにメール受信を実行する。以上が変数の再設定処理である。

【0110】最新のメール受信時刻Ttまたは最新のリトライ時刻Trの到来時に通信端末装置1が通話中であり、かつメール受信処理が延期される手順が選択された場合、ステップB6の判断処理後、ステップB27～B36の通話終了チェック処理が行われる。前記チェック処理は、以下のとおりである。

【0111】制御部11は、ステップB27で、通信処理部14の動作状態に基づき、ステップB5の時点で行われていた通話が終了したか否かを判断する。通話終了の是非は、たとえば、通信処理部14内の網制御回路が呼切断処理を行ったか否かによって、判断される。前記通話が終了していない場合、ステップB27からステップB28に進み、終了している場合、ステップB27からステップB35に進む。制御部11は、ステップB28で、タイマ部13が計時する現在時刻が、メール受信時間帯WTC内の時刻であるか否かを判断する。現在時刻がメール受信時間帯WTC内の時刻である場合、ステップB28からステップB29に進み、現在時刻がメール受信時間帯WTC外の時刻である場合、ステップB28からステップB31に進む。すなわち制御部11は、ステップB27、B28の処理によって、ステップB6の処理終了後、現在時刻がメール受信時間帯WTC内の時刻である間、前記通話が終了するのを待つ。

【0112】制御部11は、ステップB29で、現在時刻が前記次のメール受信時刻Ttを越えたか否か、すなわち現在時刻が最新のメール受信時刻Ttよりもメール受信間隔t1だけ進んだ時刻を越えたか否かが判断される。現在時刻が前記次のメール受信時刻Tt以下である場合、ステップB29からステップB27に戻り、現在時刻が前記次のメール受信時刻Ttを越えた場合、ステップB29からステップB30に進む。制御部11は、ステップB30で、現在の受信時刻変数tの値にメール受信間隔t1を加算して更新する。ステップB29、30の処理は、前記通話の継続時間がメール受信間隔t1を越えた場合を考慮したものであり、この場合次のメー

ル受信時刻 T_t を基準として以後の処理を行うために、受信時刻変数 t が設定し直される。更新後、ステップ B 30 からステップ B 27 に戻る。この結果制御部 11 は、ステップ B 6 の判断終了後、現在時刻がメール受信時間帯 WTC 外の時刻になるまで、または前記通話が終了するまで、ステップ B 27 ~ B 30 の処理を繰返す。

【0113】通話が終了する前に現在時刻がメール受信時間帯 WTC 外の時刻になった場合、メール受信時間帯 WTC が再び到来するまで、すなわち翌日のメール受信時間帯 WTC まで、メール受信処理が禁止される。この場合、ステップ B 31 ~ B 34 で、メール受信に拘わる変数の再設定処理が行われる。すなわち制御部 11 は、ステップ B 31 で、現時点にリトライ時刻 T_r が設定されているか否かを判断する。ステップ B 31 の時点にリトライ時刻 T_r が設定されている場合、ステップ B 31 からステップ B 32 に進み、設定されていない場合、ステップ B 31 からステップ B 33 に進む。ステップ B 32 の処理は、ステップ B 22 の処理と等しく、処理終了後、ステップ B 32 からステップ B 33 に進む。ステップ B 33、B 34 の処理は、ステップ B 25、B 26 の処理と等しい。この結果新たなメール受信時刻 T_t が設定される。設定後、ステップ B 34 からステップ B 2 に戻る。この結果、設定後に行われるステップ B 2 の判定が否定されるので、制御部 11 は、ステップ B 2 ~ B 8、B 19、B 20 の処理によって、新たなメール受信時刻 T_t にメール受信処理を実行する。

【0114】現在時刻がメール受信時間帯 WTC 内の時刻である間に通話が終了した場合、通話終了後、制御部 11 は、ステップ B 35 で、リトライ時刻変数 t_r に現在時刻を代入する。この結果、通話終了時の時刻が最新のリトライ時刻 T_r の初期値となる。設定後、ステップ B 36 で、制御部 11 は、ステップ B 7 と同様の理由および手順によって、通信端末装置 1 が通信可能な状態にあるか否か、すなわち通信端末装置 1 の現在位置が通信網 3 内の基地局のサービス圏内であるか否かを判断する。前記現在位置がサービス圏内である場合、通信が可能なので、ステップ B 36 からステップ B 19 に進む。この結果通信端末装置 1 は、リトライ時刻 T_r に拘わらず、通話終了後直ちに、メールの受信処理を 1 回行うことができる。通話終了後に実行されたメール受信処理が失敗した場合、以後、リトライ時刻 T_r に基づいてメール受信処理が再実行される。前記現在位置がサービス圏外である場合、ステップ B 36 からステップ B 8 に進む。この結果通信端末装置 1 は、最新のメール受信時刻 T_t 到来時に通話中である場合、該通話終了後、現在位置に関連する 2 つの手順のうちのいずれか一方に基づいて、メール受信処理を実行する。以上が、通話終了チェック処理の説明である。

【0115】前述したように、最新のメール受信時刻 T_t または最新のリトライ時刻 T_r の到来時に通信端末装

置 1 が通信網 3 内の基地局のサービス圏外にありかつ前記現在位置が圏内に復帰した後に再受信処理を行う手順が選択された場合、ステップ B 8 の判定後、ステップ B 37 ~ B 46 の圏内チェック処理が行われる。前記チェック処理は、以下のとおりである。

【0116】制御部 11 は、ステップ B 27 で、圏内識別部 17 の識別結果に基づき、通信端末装置 1 の現在位置が通信網 3 内の基地局のサービス圏内に復帰したか否かを判断する。圏内復帰の是非は、たとえば、ステップ B 37 の判断時における通信端末装置 1 の現在位置が、前記サービス圏内にあるか否かによって、判断される。前記現在位置が前記サービス圏内に復帰していない場合、ステップ B 37 からステップ B 38 に進み、復帰している場合、ステップ B 37 からステップ B 45 に進む。ステップ B 38 ~ B 40 の処理は、ステップ B 28 ~ B 30 の処理とそれぞれ等しい。すなわち制御部 11 は、ステップ B 37、B 38 の処理によって、ステップ B 8 の処理終了後、現在時刻がメール受信時間帯 WTC 内の時刻である間、通信端末装置 1 の現在位置が前記サービス圏内に復帰するのを待つ。またステップ B 39、40 の処理は、前記圏内復帰に要する時間が 1 回分のメール受信間隔 t_1 を越えた場合を考慮したものであり、この場合メール受信時間変数が設定し直される。更新後、ステップ B 40 からステップ B 37 に戻る。この結果制御部 11 は、ステップ B 8 の判断終了後、現在時刻がメール受信時間帯 WTC 外の時刻になるまで、または通信端末装置 1 の現在位置が前記サービス圏内に復帰するまで、ステップ B 37 ~ B 40 の処理を繰返す。

【0117】通信端末装置 1 の現在位置が前記サービス圏内に復帰する前に現在時刻がメール受信時間帯 WTC 外の時刻になった場合、メール受信時間帯 WTC が再び到来するまで、メール受信処理が禁止される。この場合、ステップ B 41 ~ B 44 で、メール受信に拘わる変数の再設定処理が行われる。ステップ B 41 ~ B 44 の処理は、ステップ B 31 ~ B 34 の処理と等しい。この結果新たなメール受信時刻 T_t が設定された後、ステップ B 44 からステップ B 2 に戻る。この結果設定後に行われるステップ B 2 の判定が否定されるので、制御部 11 は、ステップ B 2 ~ B 8、B 19、B 20 の処理によって、新たなメール受信時刻 T_t にメール受信を実行する。

【0118】現在時刻がメール受信時間帯 WTC 内の時刻である間に通信端末装置 1 の現在位置が前記サービス圏内に復帰した場合、圏内復帰後、制御部 11 は、ステップ B 45 で、リトライ時刻変数 t_r に現在時刻を代入する。この結果、圏内復帰時の時刻が最新のリトライ時刻 T_r の初期値となる。設定後、ステップ B 46 で、制御部 11 は、ステップ B 5 と同様の理由および手順によって、通信端末装置 1 が通信可能な状態にあるか否か、すなわち通信端末装置 1 が通話中であるか否かを判断す

る。前記通話が行われていない場合、通信が可能なので、ステップB46からステップB19に進む。この結果通信端末装置1は、リトライ時刻 T_r に拘わらず、圈内復帰後直ちに、メールの受信処理を1回行うことができる。圈内復帰後に実行されたメール受信処理が失敗した場合、以後、リトライ時刻 T_r に基づいてメール受信が再実行される。通信端末装置1が通話中である場合、ステップB46からステップB6に進む。この結果通信端末装置1は、最新のメール受信時刻 T_t 到来時に前記サービス圏外にいる場合、圈内復帰後、通話状態に関連する2つの手順のうちのいずれか一方に基づいて、メール受信処理を実行する。以上が、圈内チェック処理の説明である。

【0119】以上の処理によって、通信端末装置1起動後、メール受信時間帯WTCが到来するたびに、ステップB19のメール受信処理が自動的に複数回繰返される。電源キー22の操作結果に基づき、操作者から通信端末装置1が休止状態になるように指示された場合、メール自動取得処理は終了する。以上が、メール自動取得処理の説明である。

【0120】以上説明したように、通信端末装置1は、該装置1起動後、毎日、操作者がメール受信を必要とする時間帯WTC内だけ、周期的にメール受信処理を実行する。これによって通信端末装置1は、サーバ装置2内の該装置1宛の新着メールを自動的に取得することができる、かつ、該新着メールのサーバ装置2への着信時刻と通信端末装置1の該新着メールの取得時刻との差を一般的な通信端末装置よりも短くすることができる。また通信端末装置1は、前記時間帯WTC内だけメール受信処理を実行するので、従来技術の公報の通信端末装置よりも、新着メールが取得されない不必要なメール受信処理の実行回数を、減少させることができる。これによって通信端末装置1は、通信網1の提供者と従量型の契約を結んでおり、かつメール受信処理を実行する間だけサーバ装置2との間の回線を接続する場合、前記実行回数が減少されているので、通信網の使用コストを、前記公報の通信端末装置よりも減少させることができる。

【0121】また通信端末装置1は、メール受信時間帯WTC内において、メール受信時刻 T_t 、すなわち第1の通信タイミングを、該装置1独自に設定されるメール受信開始時刻 T_s に基づいて設定する。ゆえに電子メールシステムがメール受信時刻 T_t の設定手法が等しい複数台の通信端末装置とサーバ装置2とを含む状況下で、該設定手法が等しいにも拘わらず、各通信端末装置1がサーバ装置2にメール受信のためにアクセスするタイミングを分散させることができるので、サーバ装置2のトラフィックの集中を防止し、該トラフィックを抑えることができる。またメール受信時刻 T_t は、メール受信間

隔 t_1 周期のタイミングに限らず、他のものでもよい。

【0122】さらにまた通信端末装置1は、最新のメー

ル受信時刻 T_t 到来後最初に実行されたメール受信処理が失敗した場合、メール受信間隔 t_1 よりも短い周期 t_2 で、該処理を、該処理が成功するまで、1または複数回繰返し再実行する。この結果通信端末装置1は、前記場合、最新のメール受信時刻の次のメール受信時刻 T_t が来る前に前記メール受信処理を再実行することができるので、該次のメール受信時刻 T_t 前に、サーバ装置2から新着メールを取得することができる。

【0123】また通信端末装置1は、最新のメール受信時刻 T_t 到来時に、該装置1がメール受信処理を実行できない状態にある場合、該処理の実行を、該時刻 T_t よりもメール受信間隔 t_1 未満の時間だけ進んだ時刻、または該装置1が該処理を実行可能な状態に戻った時刻に、延期する。かつ通信端末装置1は、延期して実行されたメール受信処理が失敗した場合、メール受信間隔 t_1 よりも短い周期 t_2 で、該処理が成功するまで、該処理を繰返し再実行する。これらの結果通信端末装置1は、前記場合も、最新のメール受信時刻 T_t の次のメール受信時刻 T_t が来る前に、サーバ装置2から新着メールを取得することができる。

【0124】上述のメール自動受信処理に関し、ステップB6において前記通話状態に関連する2つの手順のうちのどちらを選択するか、ステップB8において前記位置に関連する2つの手順のうちのどちらを選択するか、ステップB23で再実行されたメール受信処理成功時のリトライ時刻 T_r が新たなメール受信時刻 T_t に影響するか否かは、操作者がそれぞれ設定できるようにしてもよく、メール自動取得処理のためのプログラムの中で予めそれぞれ定められていても良い。

【0125】また前記メール自動受信処理に関し、ステップB18、B26、B34、B44で、新たなメール受信時刻 T_t の確定処理を行うのは、ステップB17；B24、25；B33；B43の時点で受信時刻変数 t に記憶されたメール受信時刻 T_t がメール受信時間帯WTC内の時刻とは限らないので、受信時刻変数 t の値を適切な時間、すなわちメール受信時間帯WTC内の時刻にするためである。この結果ステップB18、B26、B34、B44において、前記次のメール受信時刻 T_t が前記メール受信時間帯WTC内の時刻であれば、該時刻がそのまま新たなメール受信時刻 T_t として受信時刻変数 t に記憶される。また前記次のメール受信時刻 T_t が前記メール受信時間帯WTC外の時刻であれば、該次のメール受信時刻 T_t よりもメール受信間隔 t_1 の整数倍の時間だけ進んだ時刻であり、かつ、新たに到来するメール受信時間帯WTC内の時刻、すなわち翌日のメール受信時間帯WTC内の時刻が新たなメール受信時刻 T_t として、受信時刻変数 t に記憶される。この結果、常にメール受信時刻 T_t は、メール受信時間帯WTC内に設定される。この結果通信端末装置1は、起動後、基本期間である1日以上に動作可能状態のまま保たれ

た場合、メール受信処理を、メール受信時間帯WTC内
だけ実行する。

【0126】メール自動取得処理において、ステップB
12でメール受信処理の再実行の回数を制限しているの
は、以下の理由からである。通信端末装置1が長期的に
サービス圏外にある場合、通信端末装置1における通話
が長く続く場合、またはサーバ装置2に対するアクセス
が最新のメール受信時刻Ttから長期にわたって極めて
集中している場合、最新のメール受信時刻Tt到来後、
複数回メール受信処理を再実行したならば、各回の該処
理は失敗する可能性が高い。このために前記各回のメー
ル受信処理によって新着メールをサーバ装置2から取得
することができないので、該各回のメール受信処理が無
駄になる。新着メールとは、サーバ装置2から通信端末
装置1へ未だ与えられていないメールであり、たとえ
ばメール受信処理の最新の成功時点以後に、サーバ装置2
に与えられたものである。またサーバ装置2に対するア
クセスが集中している場合に、通信端末装置がメール受
信処理を成功するまで複数回再実行するならば、前記ア
クセスをさらに集中させ、サーバ装置2のトラフィック
をさらに混雑させる。

【0127】本実施の形態のように、前記再実行の回数
を制限するならば、通信端末装置1が新着メールを取得
できない無駄な処理を行うことを防止することができ、
かつサーバ装置2のトラフィックをさらに混雑させる事
態を防止することができる。また前記再実行の回数を制
限しない場合、ステップB12を省略して、ステップB
10、B11の処理終了後、ステップB13に進んでも
良い。また本実施の形態では、制御部11は、最新のメ
ール受信時刻Tt到来時だけでなく、最新のリトライ時
刻Tr到来時にもステップB5、B7の処理を行う。これ
によって、通信端末装置1は、該装置1が長期的にサ
ービス圏外にある場合、または通信端末装置1における
通話が長く続く場合、最新のメール受信時刻Tt到来
後、複数回リトライ時刻Trを設定しても、各リトライ
時刻到来時にメール受信処理を実行しない。ゆえに、メ
ール受信処理を無駄に行うことを、さらに防止すること
ができる。以上がメール受信処理の再実行の繰返し回数
の制限の説明である。

【0128】前記メール受信処理が再実行される場合、
該メール受信処理の成功時の時刻を新たなメール受信時
刻Ttに影響させるのは、以下の理由からである。図4
で説明したように、リトライ時刻Trに基づくメールの
受信処理は、該リトライ時刻Tr前の最新のメール受信
時刻Tt1から、該時刻Ttよりもメール受信間隔t1
だけ進んだ時刻Tt2aまでの間に、1または複数回実
行される。このため再実行されたメール受信処理の成功
時刻Tr2と前記進んだ時刻Tt2aとの間の間隔は、
メール受信間隔t1よりも短くなる。このため前記進ん
だ時刻Tt2aを次のメール受信時刻とする場合、メー

ル受信処理の再実行回数が多いならばまたはリトライ間
隔t2がメール受信間隔t1に比較的近いならば、前記
メール受信処理の成功後、すぐに該次のメール受信時刻
Ttが来て、メール受信処理を行うことが考えられる。
このような場合、前記次のメール受信時刻Tt到来時
に、サーバ装置2に新たなメールが届いていない可能性
が高い。ゆえに、該到来時にメール受信処理を行って
も、通信端末装置1は新着メールを取得することができ
ないので、該メール受信処理が無駄になる。また、この
ような無駄なメール受信処理は、サーバ装置2のトラフ
フィックを悪戯に混雑させる原因になる。

【0129】次のメール受信時刻Ttが前記第2の設定
手法によって定められる場合、メール受信処理の再実行
の繰返し回数およびリトライ間隔t2の長さに拘わら
ず、次のメール受信時刻Ttは、常に成功時刻Tr2より
もメール受信間隔t1だけ進んでいる。これによって
制御部11は、メール受信処理の成功後すぐに該処理が
再び行われることを防止することができる。したがって
通信端末装置1は、新着メールがサーバ装置2に届き得
る時間間隔よりも短い間隔でメール受信処理が繰返さ
れることを防止することができ、かつサーバ装置2のトラ
フィックの増大を軽減することができる。以上が前記第
2の設定手法を用いる理由である。

【0130】前述のステップB19のメール受信処理が
実行される場合、サーバ装置2は、通信端末装置1に新
着メールの有無を示すデータおよび新着メールを与えて
いるが、これに限らず他のデータを与えても良い。たと
えばサーバ装置2は、前記場合に前記新着メールの有無
データだけを与えても良く、記憶している通信端末装置
1宛の全てのデータを与えても良い。また本実施の形態
の電子メールシステムは、サーバ・クライアント型のシ
ステムとしたが、これに限らず他のシステムでもよい。

【0131】通信端末装置1とサーバ装置2との間で送
受される情報は、いわゆる電子メールに限らず、他のも
のでもよい。たとえば前記情報は、ハイパーテキスト、
すなわちいわゆるインターネットにおけるホームページ
であってもよい。この場合通信端末装置1は、ハイパー
テキストを記憶するインターネット内のサーバ装置2と
の間で、該ハイパーテキストを取得するためのデータ通
信を、前記基本期間毎に、前記許容期間内だけに1また
は複数回行う。この結果、通信端末装置1は、前記ハイ
パーテキストが更新されるたびに、該更新後のハイパー
テキストをいち早く取得することができる。

【0132】通信端末装置1は、メール送受が可能な携
帯電話端末に限らず、サーバ装置2からの情報取得が可
能な装置であれば、どのような装置であってもよい。た
とえば通信端末装置は、データ通信機能を備えたコンピ
ュータまたは携帯情報端末であってもよい。操作部12
は、操作者が操作可能な構成であれば、キー以外の他の
構成、たとえばタブレットおよび表示装置の組合わせに

10

20

30

40

50

よって実現されてもよい。また通信端末装置 1 は、通信網 3 の代わりにコンピュータネットワークに接続され、該コンピュータネットワークが、サーバ装置 2 自体にまたは該サーバ装置 2 を含むコンピュータネットワークに、接続されてもよい。また本実施の形態の通信端末装置 1 は、単一の制御部 11 が図 5 ～ 図 9 内の各ステップの処理を全て行っているが、該制御部 11 の代わりに、1 または複数のステップの処理だけを実行するための専用の処理回路を複数備えていても良い。

【0133】通信網 3 は、少なくとも通信端末装置 1 と通信網 3 内の基地局との間が無線通信で実現される無線通信網に限らず、他の通信網、たとえば通信端末装置 3 と通信網との間が有線通信で実現される有線通信網でもよい。前記有線通信網は、たとえば公衆電話交換網または総合サービスデジタル網である。また無線および有線通信網の少なくとも一部が、いわゆるコンピュータネットワークに置換えられてもよい。前記コンピュータネットワークは、たとえばインターネットまたは LAN である。また圏内識別部 17 は、情報端末装置 1 と通信網 3 との間の通信経路の少なくとも一部分に無線通信が用いられている場合だけ必要であり、前記通信経路が全て有線である場合には省いても良い。また本実施の形態の通信端末装置 1 は、予め設定した 1 または複数の各許容期間内に 1 または複数回通信を行う動作を基本期間毎に繰返し行う構成になっているが、基本期間に拘わらず該動作を 1 回だけ行う構成、すなわち予め設定した 1 または複数の各許容期間の到来時に該許容期間内に 1 または複数回通信を行うだけの構成でもよい。

【0134】本実施の形態の通信端末装置 1 は、本発明の通信端末装置の例示であり、主要な動作が等しければ、他の様々な形で実施することができる。特に通信端末装置 1 内部の部品の詳細な動作は、同じ処理結果が得られれば、これに限らず他の動作によって実現されてもよい。また本実施の形態の通信端末装置 1 は、サーバ装置 2 とのデータ通信が可能なコンピュータ、たとえば通信処理部 14 を備えたコンピュータによって実現されてもよい。このために、図 2 ～ 9 で説明した処理を前記コンピュータの中央演算処理装置に行わせるためのプログラムおよびデータを含むソフトウェアを、前記コンピュータによって読出し可能な記憶媒体に記憶させておく。前記媒体には、たとえば、CD-ROM およびフロッピーディスクが挙げられる。前記コンピュータを通信端末装置 1 として動作させるには、前記媒体を前記コンピュータに装着して、前記媒体内の前記ソフトウェアを前記コンピュータにインストールし、さらにインストールした前記ソフトウェア内の前記プログラムを前記中央演算処理装置に実行させる。これによって、前記コンピュータ全体が通信端末装置 1 として動作する。これによって、汎用的なコンピュータを用いて、本実施の形態の通信端末装置 1 を容易に実現することができる。

【0135】

【発明の効果】以上のように第 1 の発明によれば、通信端末装置は、データ提供装置との間で、設定された許容期間内に複数回、データ取得のための通信を行う。この結果前記通信端末装置は、前記通信の回数を減少させることができる。また前記通信端末装置に、以下の第 3 ～ 第 21 の発明の構成をそれぞれ加えても良い。

【0136】また第 2 の発明によれば、通信端末装置は、データ提供装置との間で、予め定める基本期間毎に、該基本期間内の許容期間内に複数回ずつ、前記データ取得のための通信を行う。この結果前記通信端末装置は、前記データ取得のための通信の回数を減少させることができる。また第 3 の発明によれば、通信端末装置は、前記許容期間内の前記通信を実行すべき第 1 通信タイミングの設定の起点を、該装置において任意に設定する。これによって複数の前記通信端末装置が前記データ提供装置と前記通信を個別に行う状況下で、該データ提供装置のトラフィックが特定のタイミングにだけ増大することを防止することができる。

【0137】さらにまた第 4 の発明によれば、前記通信端末装置は、該装置における予め定めるイベントの発生タイミングに基づき、前記起点を設定する。また第 6 の発明によれば、前記通信端末装置は、該装置内の操作手段の操作タイミングを、前記発生タイミングとする。これらの結果前記通信端末装置は、前記状況下で、前記データ提供装置のトラフィックの増大を、確実に抑えることができる。

【0138】さらにまた第 5 の発明によれば、前記通信端末装置は、前記イベントが前記許容期間内に発生している場合、該イベントの発生タイミングを、該許容期間内の初回の第 1 通信タイミングとする。この結果前記通信端末装置は、前記通信をより早く実行することができる。かつ操作者に前記通信の結果を効率良く確認させることができる。また第 7 の発明によれば、前記操作手段は、前記許容期間の設定のためのものである。さらにまた第 8 の発明によれば、前記操作手段は、前記通信端末装置の動作状態の指示のためのものである。これらのことによって前記通信端末装置は、操作者に前記起点設定のためだけの動作を行わせることなく、前記データ提供装置のトラフィックの増大を確実に抑えることができる。また第 9 の発明によれば、前記通信端末装置は、前記許容期間内の装置外部から指定された時点、前記第 1 通信タイミングの設定の起点とする。これによって前記通信端末装置は、前記第 1 通信タイミングを、前記データ提供装置のトラフィックが少ない時点に設定することができる。かつ操作者に前記通信の結果を効率良く確認させることができる。

【0139】さらにまた第 10 の発明によれば、前記通信端末装置は、或る第 1 通信タイミング到来時の通信が失敗している場合、該第 1 通信タイミングの次の第 1 通

信タイミングまでに、前記通信を、該通信が成功するまで1または複数回行う。これによって前記通信端末装置は、前記場合に、前記次の第1通信タイミングまで待つことなく、前記データ提供装置内のデータを取得することができる。また第11の発明によれば、前記通信端末装置は、前記場合に、通信の再実行の繰返し回数を、予め定める基準回数未満に制限する。さらにまた第12の発明によれば、前記場合に、前記次の第1通信タイミングに通信の再実行のタイミングが十分に近付いたならば、以後の前記通信の再実行を取止める。これらのこと

によって前記通信端末装置は、前記データ提供装置のトラフィックを抑えることができ、かつ、前記通信端末装置の無駄な処理を減少させることができる。
【0140】また第13の発明によれば、前記通信端末装置は、前記或る第1通信タイミングにおいて前記通信を実行可能な状態ではない場合、該タイミングにおける通信を休止し、かつ該タイミングから次の第1通信タイミングまでの期間未満の時間経過後に、通信を実行する。さらにまた第14の発明によれば、前記通信端末装置は、前記場合に、前記或る第1タイミングにおける通信を休止し、かつ該装置が通信を実行可能な状態へ復帰したことを検出した直後に、通信を実行する。これらのことによって、前記通信端末装置は、前記場合に、前記次の第1通信タイミングまで待つことなく、前記通信を実行することができる。

【0141】また第15の発明によれば、前記通信端末装置は、前記或る第1通信タイミング到来時に、該装置と前記データ提供装置との間の回線を確立することができる場合、前記通信が実行可能な状態ではないと判断する。さらにまた第16の発明によれば、前記通信端末装置は、前記或る第1通信タイミング到来時に、該装置と前記データ提供装置との間に介在されるネットワーク内の基地局のサービス圏外に位置する場合、前記通信が実行可能な状態ではないと判断する。これらのことによって、前記通信端末装置は、該装置が通話中である場合または該装置が前記サービス圏外にいる場合、前記次の第1通信タイミングまで待つことなく、前記通信を実行することができる。

【0142】また第17の発明によれば、前記通信端末装置は、前記許容期間内に、前記通信を予め定める第1時間間隔おきに行う。この場合、第1通信タイミングの設定の起点が相互に異なるので、前記通信端末装置は、前記データ提供装置のトラフィックの増大を確実に抑えることができる。さらにまた第18の発明によれば、前記通信端末装置は、前記第1通信タイミングを、該タイミング以前の成功した通信が開始されたタイミングよりも前記第1時間間隔経過後のタイミングにする。これによって前記通信端末装置は、前記データ提供装置のトラフィックの増加を軽減することができる。

【0143】また第19の発明によれば、前記通信端末

装置は、前記基本期間の中の、該データ提供装置内のデータの更新が行われる可能性が高い期間を前記許容期間とし、かつ前記データ取得の各通信によって未取得のデータを取得する。この結果前記通信端末装置は、未取得のデータが得られない不必要な通信の実行回数を、確実に減少させることができる。さらにまた第20の発明によれば、前記通信端末装置は、前記通信が実行される間だけ、該装置と前記データ提供装置との間の通信網内に、回線を確立する。この結果前記通信端末装置は、前記不必要な通信の実行回数が減少されているので、前記通信網の使用コストを減少させることができる。また第21の発明に従えば、前記通信端末装置は、前記情報として、該装置を宛て先とする電子メールを取得する。この結果前記通信端末装置は、前記データ提供装置に時間経過に伴って順次的に蓄積されるメールを素早く取得しつつ、かつ該メールの取得のための通信回数の増大を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態である通信端末装置1の電気的構成、および該通信端末装置1とサーバ装置2との接続関係を示すブロック図である。

【図2】通信端末装置1におけるメール受信開始時刻TSの第1の設定手法を説明するための模式図である。

【図3】通信端末装置1におけるメール受信開始時刻TSの第1の設定手法を説明するためのフローチャートである。

【図4】通信端末装置1におけるメール受信時刻Ttの第1および第2の設定手法を説明するための模式図である。

【図5】通信端末装置1におけるメール自動取得処理を説明するためのフローチャートの第1の部分である。

【図6】通信端末装置1におけるメール自動取得処理を説明するためのフローチャートの第2の部分である。

【図7】通信端末装置1におけるメール自動取得処理を説明するためのフローチャートの第3の部分である。

【図8】通信端末装置1におけるメール自動取得処理を説明するためのフローチャートの第4の部分である。

【図9】通信端末装置1におけるメール自動取得処理を説明するためのフローチャートの第5の部分である。

【符号の説明】

1 通信端末装置

2 サーバ装置

3 通信網

11 制御部

12 操作部

13 タイマ部

14 通信処理部

15 記憶部

17 圏内識別部

TS メール受信開始時刻

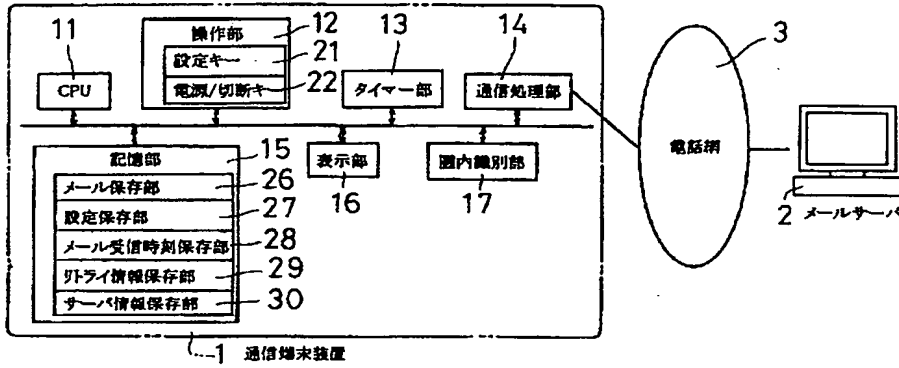
41

42

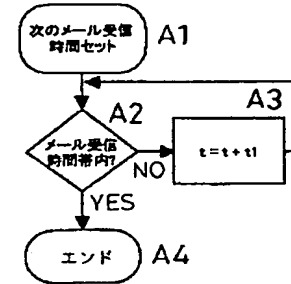
T t メール受信時刻
 T r リトライ時刻
 t 1 メール受信間隔

t 2 リトライ間隔
 W T C メール受信時間帯

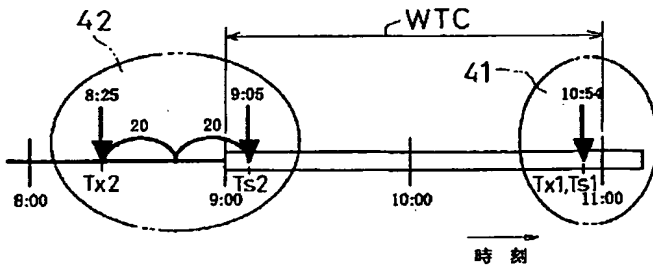
【図 1】



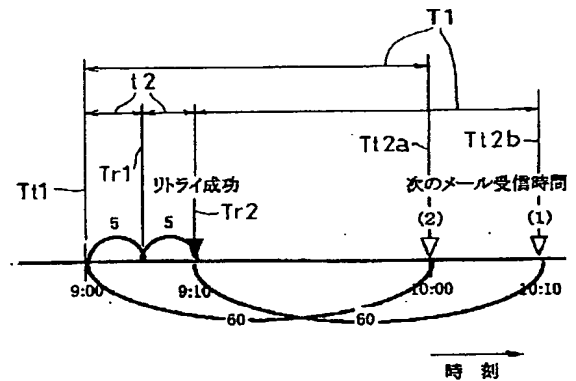
【図 3】



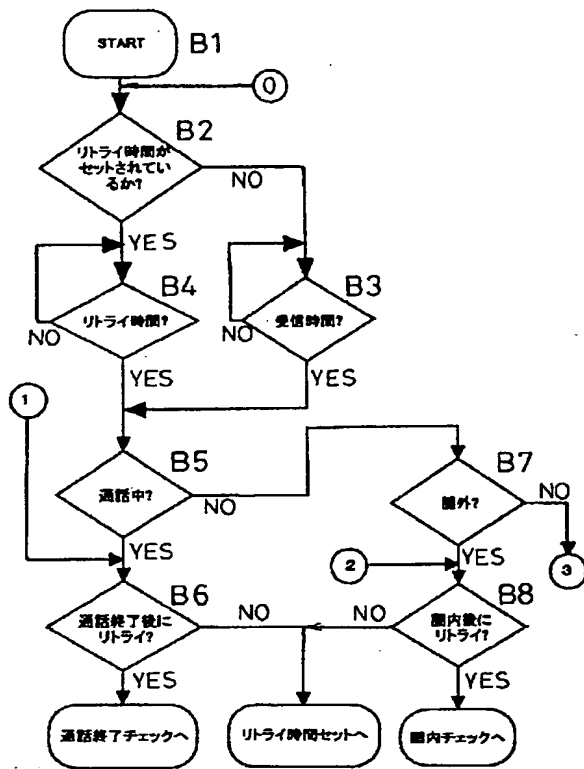
【図 2】



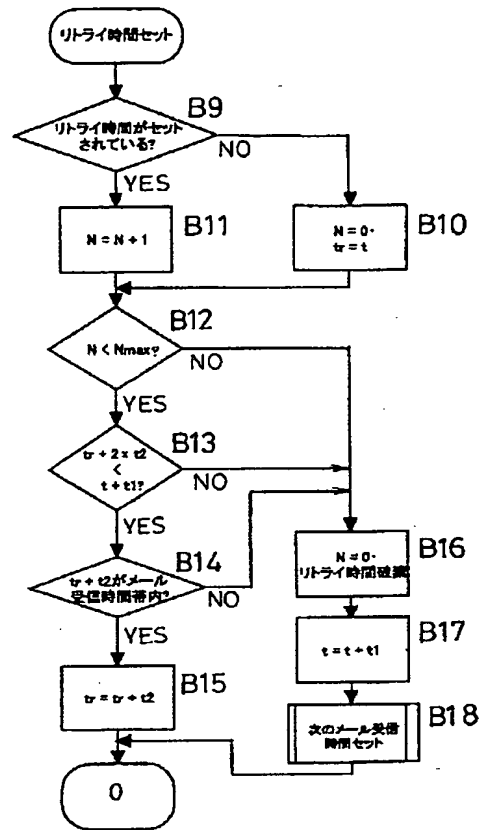
【図 4】



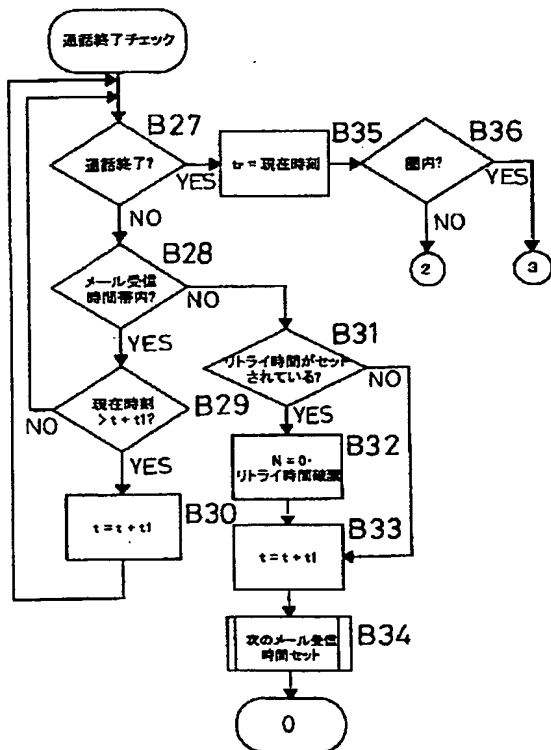
【図 5】



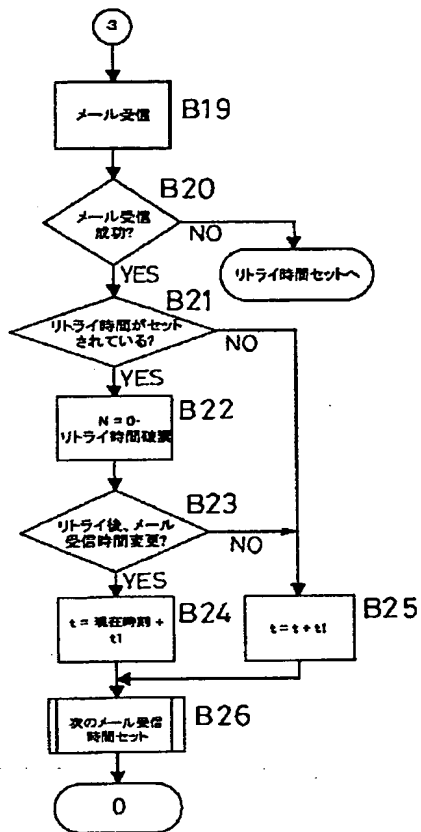
【図 6】



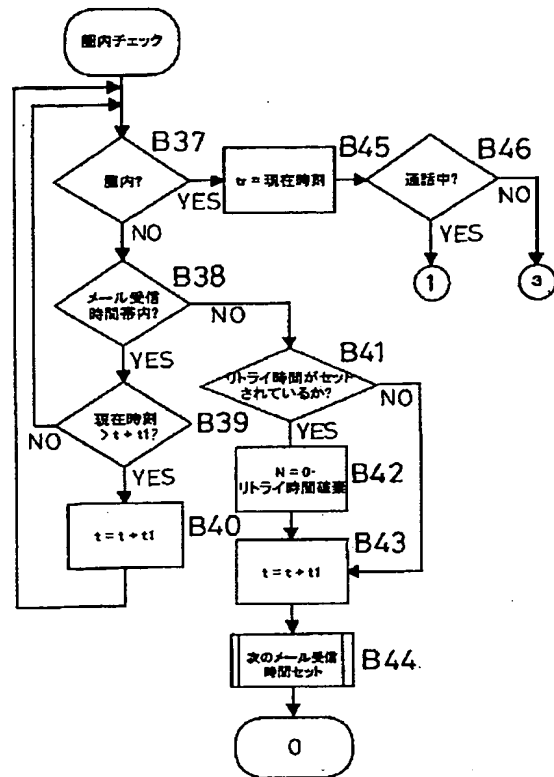
【図 8】



【図 7】



【図 9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B089 GA21 GB01 JA31 KA07 KA08
 KA16 KB02 KB06 KC14 KC28
 KC29 KC30 KC34 KC52 KE03
 LA11
 5K030 HA06 JL01 JT02 JT09 LE05
 5K101 KK02 MM07 NN03 NN18 NN21
 RR13

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.